

Aula 04 – Hidrografia

FUVEST 2021

Professor Saulo

Sumário

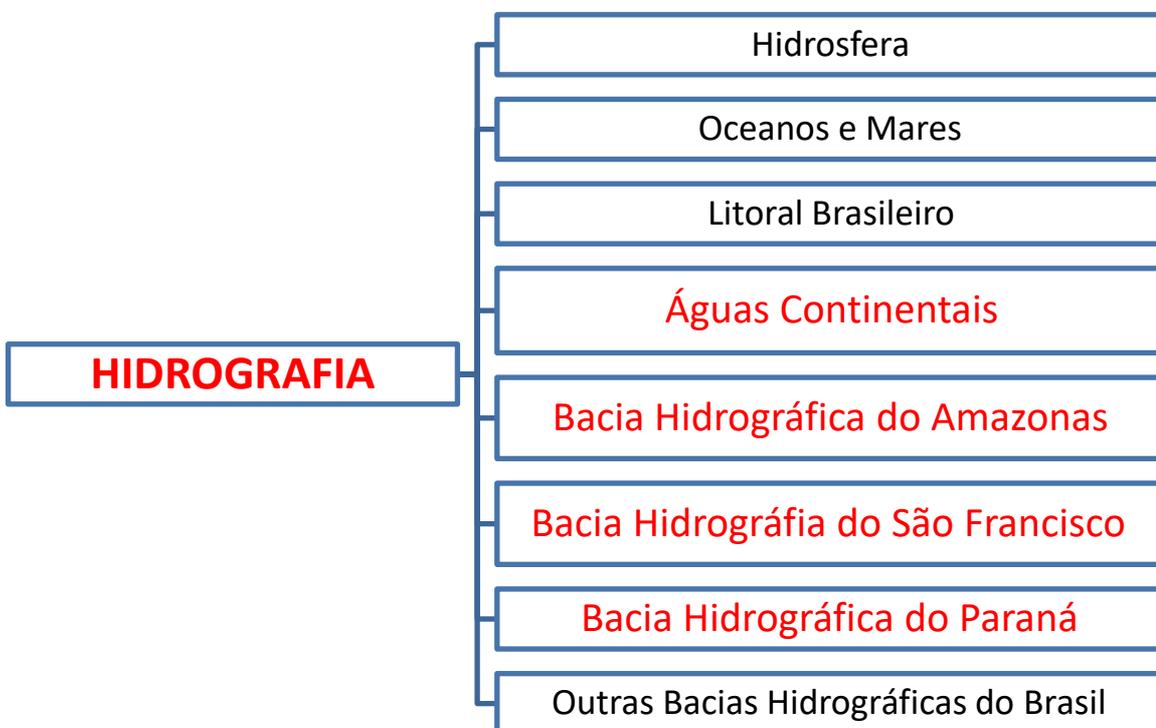
Introdução	3
1 – Hidrosfera	4
<i>1.1 – Exercícios de Fixação: Hidrosfera</i>	<i>7</i>
2 – Oceanos e Mares	11
<i>2.1 – Exercícios de Fixação: Oceanos e Mares</i>	<i>12</i>
3 – Litoral Brasileiro	15
<i>3.1 – Exercícios de Fixação: Litoral Brasileiro</i>	<i>18</i>
4 – Águas Continentais	21
<i>4.1 – Exercícios de Fixação: Águas Continentais</i>	<i>28</i>
5 – Bacia Hidrográfica do Amazonas	36
<i>5.1 – Exercícios de Fixação: Bacia Hidrográfica do Amazonas</i>	<i>39</i>
6 – Bacia Hidrográfica do São Francisco	41
<i>6.1 – Exercícios de Fixação: Bacia Hidrográfica do São Francisco</i>	<i>45</i>
7 – Bacia do Paraná	49
<i>7.1 – Exercícios de Fixação: Bacia do Paraná</i>	<i>51</i>
8 – Outras Bacias Hidrográficas do Brasil	53
<i>8.1 – Exercícios de Fixação: Outras Bacias Hidrográficas do Brasil</i>	<i>56</i>
9 – Gabarito	61
10 – Exercícios Comentados	61
11 – Considerações Finais	101
12 – Referências	102



Introdução

Prezado(a) Vestibulando(a),

Começando a **Aula 04!** Trataremos dos **recursos hídricos**: ciclo da água, bacia hidrográfica, dinâmica dos rios, águas subterrâneas, oceanos e mares. Esta aula é de suma importância para sua prova, haja vista que **hidrografia** é um tema **intradisciplinar** que muitas vezes faz *link* com **clima** (o índice pluviométrico determina o volume de água dos rios), **vegetação** (a mata ciliar contribui com a preservação do rio), **relevo** (o rio corre conforme a topografia) e **economia** (pesca, transporte, hidrelétrica etc.). Também é **interdisciplinar** por fazer ganchos com a **Física** (hidráulica), **Química** (componentes químicos da água) e **Biologia** (seres vivos aquáticos).



1 – Hidrosfera

A **hidrosfera** é a região de água do nosso planeta. Essas áreas aquáticas podem ser **sólidas, líquidas, gasosas, doces, salgadas** ou **salobras** (mistura de água doce e salgada). Ela interage com as demais esferas (atmosfera, biosfera, litosfera, pedosfera e antroposfera) e precisam estar em harmonia (**equilíbrio**), do contrário, pode haver **impacto ambiental negativo**.

A **água** está em **constante movimento**, seja pela quebra de um bloco de gelo, correnteza, evaporação, onda etc., se deslocando de um local para o outro. Por exemplo, uma quantidade de água que está em um lago é evaporada. Depois que precipita, essa água pode voltar para o mesmo lago, ir para um reservatório subterrâneo, um rio, outro lago etc. sendo evaporada novamente – **ciclo da água** (hidrológico).

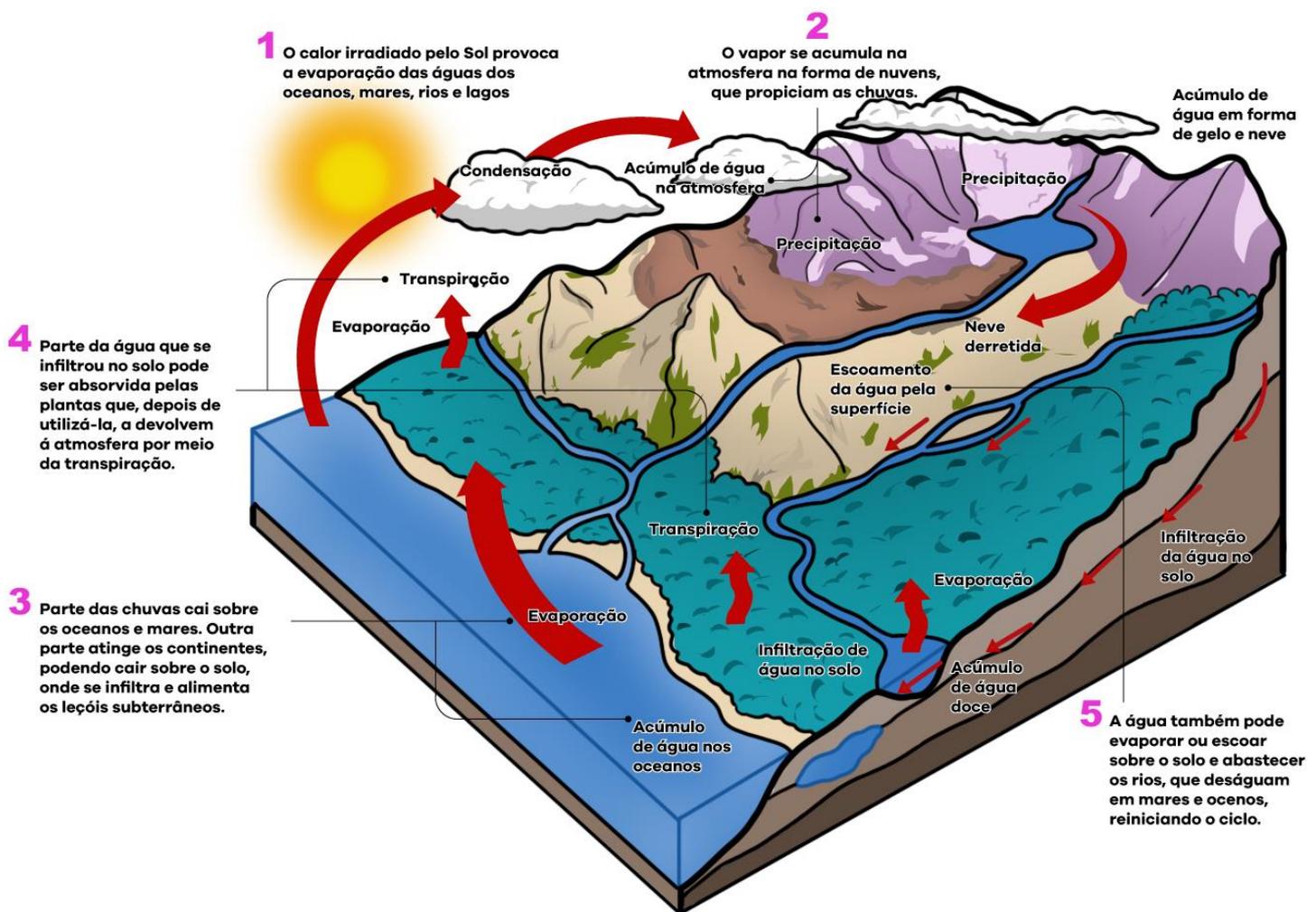


Figura 01 – Ciclo da Água

Apesar de o ciclo garantir o reabastecimento de água, a **distribuição** dessa **não** é feita de forma **igualitária**, uma vez que as **condições litológicas, pedológicas, climáticas, botânicas e antrópicas influenciam nesse ciclo**. Por exemplo: rochas mais porosas absorvem mais água para o

lençol freático (reservatório subterrâneo de água), solos mais argilosos retêm mais água por mais tempo, na Linha do Equador o índice pluviométrico é maior, a evapotranspiração nas florestas úmidas é maior, a poluição de uma nascente pode contaminar todo o rio etc. Cerca de 97,5% da água no mundo é salgada e o restante é doce, mas de **difícil acesso**.

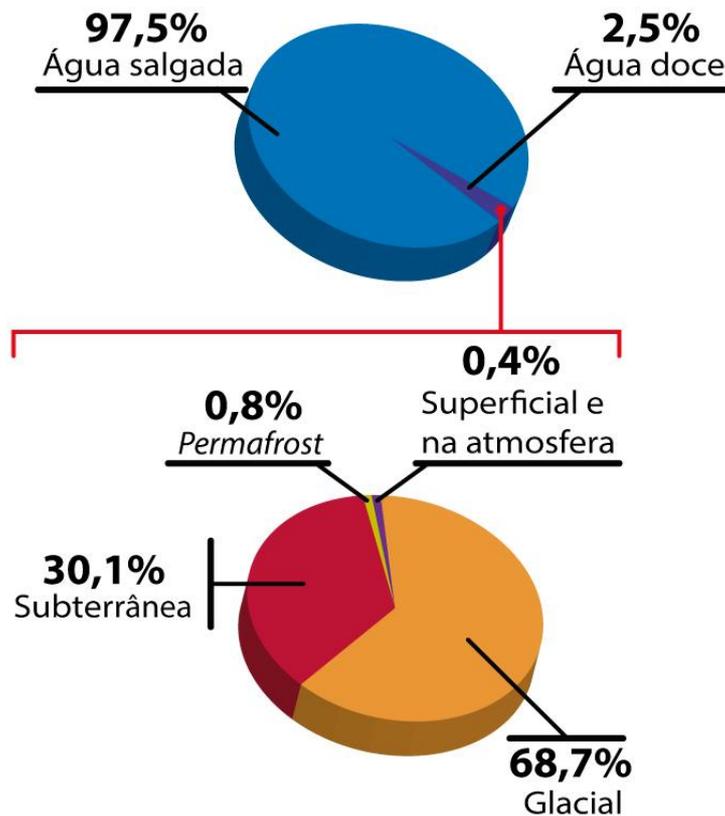


Figura 02 – Distribuição Global de Água

De acordo com a Organização das Nações Unidas (ONU), apenas Brasil, Rússia, China, Canadá, Colômbia e Indonésia concentram cerca de 50% da água doce do planeta. Enquanto o **Canadá** possui em torno de **90 mil m³** de água por habitante, **Israel** possui **124 m³**. Essa diferença não ocorre apenas entre os países, mas também dentro de um mesmo país. Por exemplo: No Brasil, a Região Norte possui muito mais água do que a Região Nordeste.

O **Sertão Nordestino apresenta a pior crise hídrica do nosso país**. Os únicos estados do Nordeste que apresentam uma regular disponibilidade de água são: Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas e Sergipe.

Apesar da capital **Rio Branco-AC** estar na Região Norte, em plena Amazônia, o município **passa por problemas graves de abastecimento**, já que as nascentes apresentam contaminação por esgoto, lixo e resíduos químicos utilizados na mineração.

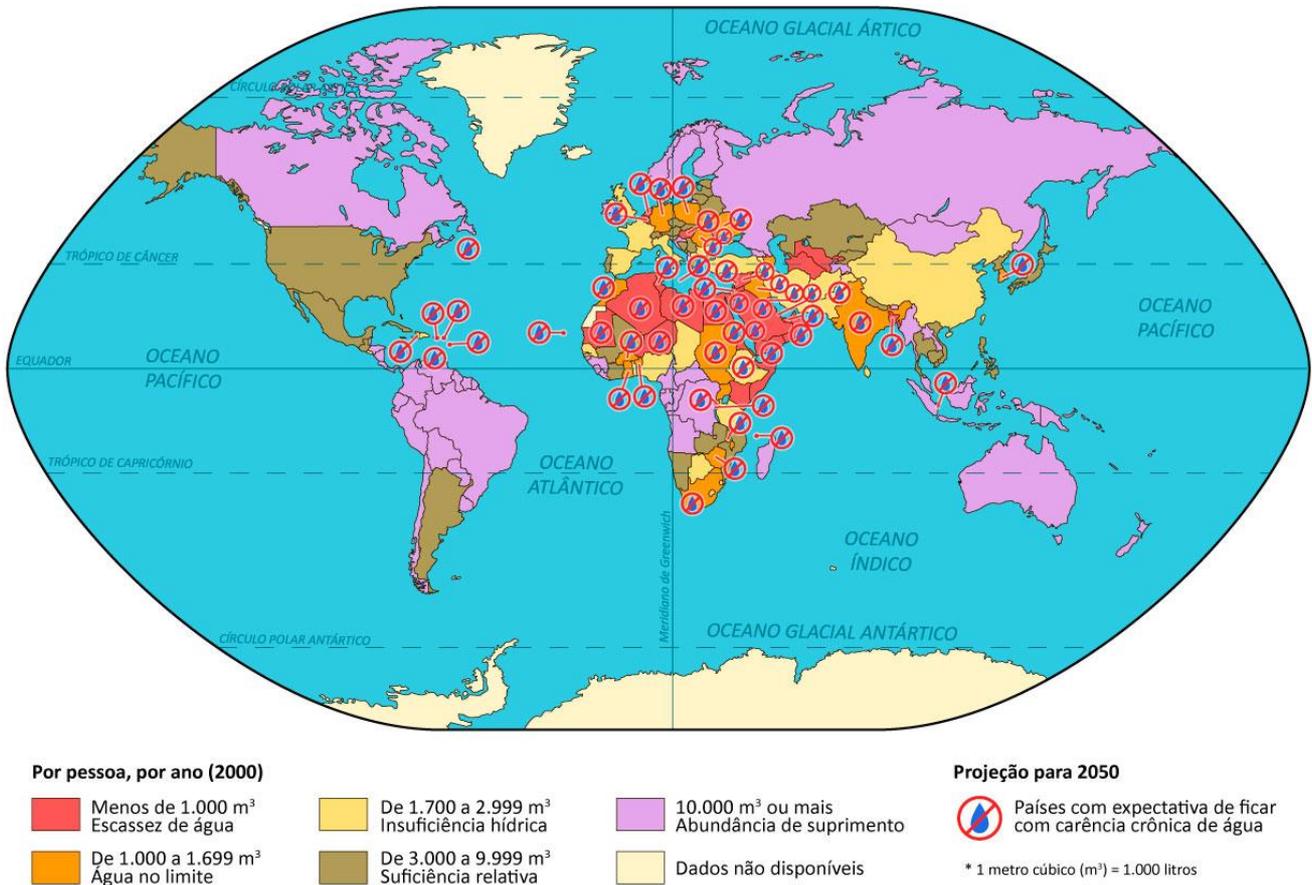


Figura 03 – Disponibilidade de Água em 2000 e uma Projeção para 2050

Quando a água superficial (rio, lago, pântano, oceano etc.) não atende às necessidades do homem, ela é captada do lençol freático, reduzindo-o. Quanto maior é a captação da água subterrânea em relação à água superficial, maior é o **estresse hídrico** (demanda maior do que a disponibilidade).

O **aumento do consumo de água** está ligado ao **crescimento populacional**, **expansão urbana**, **desenvolvimento industrial** e **agropecuária**. Mais pessoas, significa mais consumo e desperdício. Cada produto fabricado consome uma certa quantidade de água, alguns mais outros menos. A irrigação sem técnica de controle também consome água de um modo desenfreado.

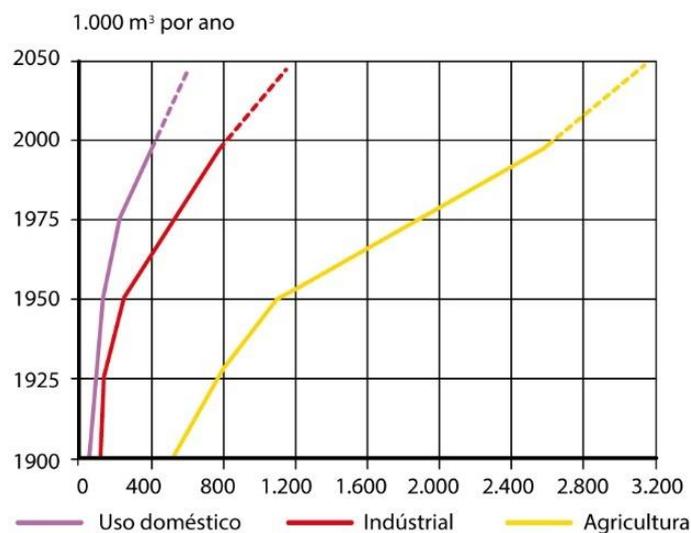


Figura 04 – Principais Usos da Água (1900-2050)

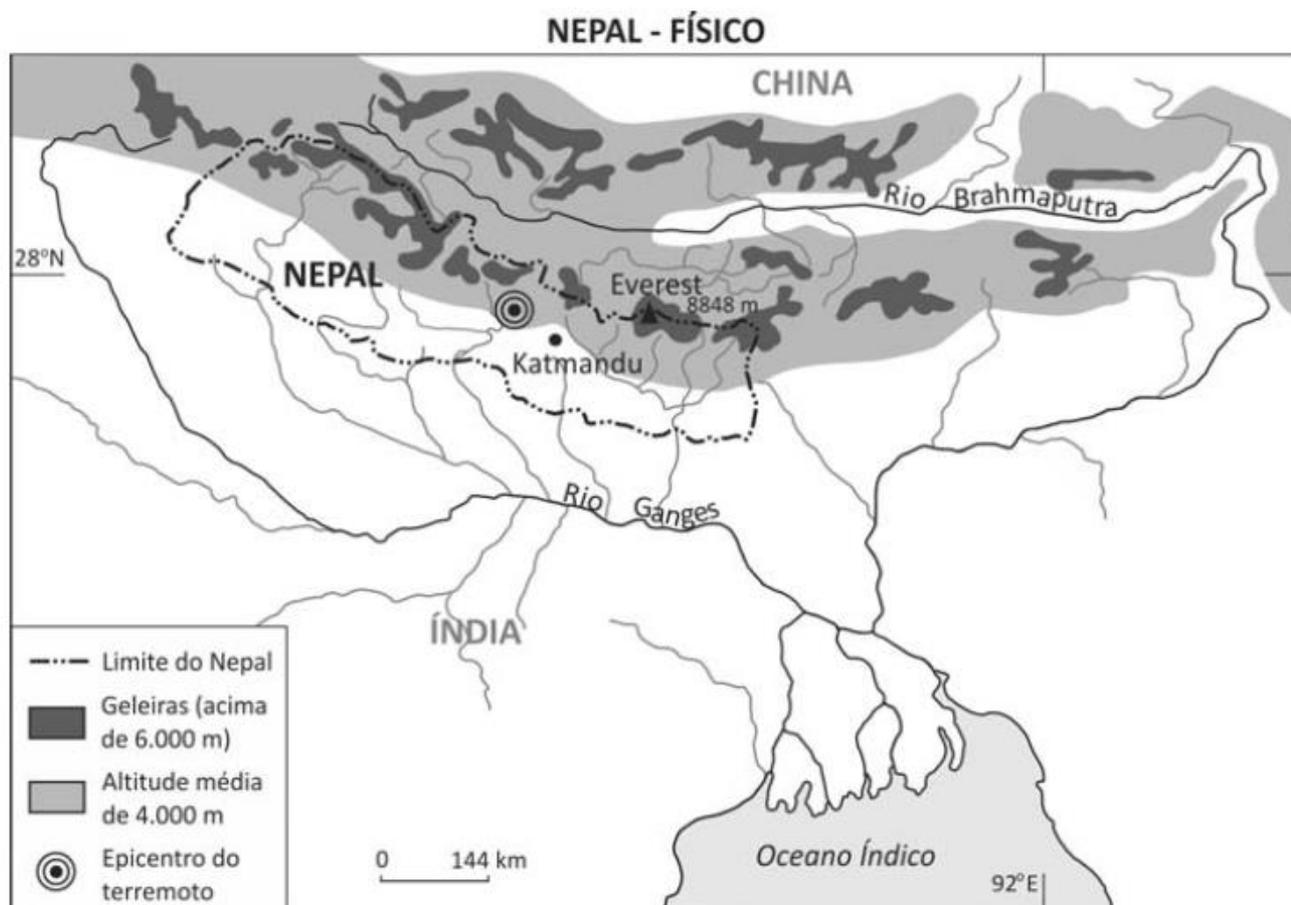
1.1 – Exercícios de Fixação: Hidrosfera



HORA DE
PRATICAR!

01 – (FUVEST/2016)

Observe o mapa abaixo e leia o texto a seguir.



Serviço Geológico dos Estados Unidos (USGS), 2015. Adaptado.

O terremoto ocorrido em abril de 2015, no Nepal, matou por volta de 9.000 pessoas e expôs um governo sem recursos para lidar com eventos geológicos catastróficos de tal magnitude (7,8 na Escala Richter). Índia e China dispuseram-se a ajudar de diferentes maneiras, fornecendo desde militares e médicos até equipes de engenharia, e também por meio de aportes financeiros.

Considere os seguintes motivos, além daqueles de razão humanitária, para esse apoio ao Nepal:

I. interesse no grande potencial hidrológico para a geração de energia, pois a Cadeia do Himalaia, no Nepal, representa divisor de águas das bacias hidrográficas dos rios Ganges e Brahmaputra, caracterizando densa rede de drenagem;

II. interesse desses países em controlar o fluxo de mercadorias agrícolas produzidas no Nepal, através do sistema hidroviário Ganges-Brahmaputra, já que esse país limita-se, ao sul, com a Índia e, ao norte, com a China;

III. necessidades da Índia e, principalmente, da China, as quais, com o aumento da população e da urbanização, demandam suprimento de água para abastecimento público, tendo em vista que o Nepal possui inúmeros mananciais.

Está correto o que se indica em

- a) I, apenas.
- b) II, apenas.
- c) I e III, apenas.
- d) II e III, apenas.
- e) I, II e III.

02 – (FUVEST/2013)

Grandes lagos artificiais de barragens, como o Nasser, no Rio Nilo, o Three Gorges, na China, e o de Itaipu, no Brasil, resultantes do represamento de rios, estão entre as obras de engenharia espalhadas pelo mundo, com importantes efeitos socioambientais.

Acerca dos efeitos socioambientais de grandes lagos de barragens, considere as afirmações abaixo.

I. Enquanto no passado, grandes lagos de barragem restringiam-se a áreas de planície, atualmente, graças a progressos tecnológicos, situam-se, invariavelmente, em regiões planálticas, com significativos desníveis topográficos.

II. A abertura das comportas que represam as águas dos lagos de barragens impede a ocorrência de processos de sedimentação, assim como provoca grandes enchentes a montante.

III. Frequentes deslocamentos de pessoas para a implantação de lagos de barragens levaram ao surgimento, no Brasil, do Movimento dos Atingidos por Barragens – MAB.

IV. Por se constituírem como extensos e, muitas vezes, profundos reservatórios de água, grandes lagos de barragens provocam alterações microclimáticas nas suas proximidades.

Está correto o que se afirma em

- a) I e II, apenas.
- b) I, II e III, apenas.
- c) II, III e IV, apenas.
- d) III e IV, apenas.
- e) I, II, III e IV.



03 – (UFPR/2018)

Será que a escassez atual de água em diversos reservatórios da região Sudeste [e Sul do Brasil], colocando em risco a geração de energia hidrelétrica e o abastecimento de água em várias cidades, é devida principalmente à falta de chuvas? O problema crucial não é a falta de chuva, e nem necessariamente as mudanças climáticas, mas sim a degradação de nossas bacias hidrográficas, que estão cada vez mais impermeabilizadas. O equilíbrio do ciclo hidrológico na natureza é fundamental para a produção sustentável de água doce, para o atendimento ao abastecimento de água, irrigação e geração de energia, bem como para o amortecimento das enchentes, devido ao trabalho fundamental das florestas, que retêm a água das chuvas e as infiltram, permitindo a elevação das vazões fluviais nos períodos de estiagem, consequência do aumento da alimentação subterrânea aos rios, da água que se infiltrou no solo durante as chuvas. [...]

("O problema não é a falta de chuvas", escrito por Agostinho Guerreiro, publicado no jornal O Globo, em 19/02/2014.)

Com relação ao assunto, identifique as afirmativas a seguir como verdadeiras (V) ou falsas (F):

- () O aumento da permeabilidade do solo e de infiltração das águas da chuva favorece os processos de enchentes.
- () A supressão florestal altera o ciclo hidrológico natural e influencia no armazenamento e distribuição da água nas bacias hidrográficas, potencializando o desabastecimento dos reservatórios em períodos de estiagens.
- () O Código Florestal brasileiro estabelece a preservação da vegetação em topos de morros, encostas com inclinação superior a 45 graus e faixas marginais de proteção dos rios.
- () A redução da infiltração da água das chuvas nos ambientes urbanos evita a erosão dos solos, aspecto benéfico para a manutenção das bacias hidrográficas.

Assinale alternativa que apresenta a sequência correta, de cima para baixo.

- a) F – V – V – V.
- b) V – F – V – F.
- c) F – V – V – F.
- d) V – F – F – V.
- e) V – V – F – F.

04 – (UECE/2016)

Um dos principais mecanismos que impulsionam o ciclo da água no planeta é a radiação solar. Sobre este processo, é correto afirmar que

- a) seu fluxo na superfície é positivo, resultando na vazão dos rios.
- b) seu comportamento nos oceanos é negativo, com maior precipitação do que evaporação.
- c) a água importada dos oceanos é reciclada sobre os continentes através do processo de precipitação-evaporação, e não mais retorna aos ambientes oceânicos.



d) a água que participa do ciclo hidrológico não entra nos processos relacionados à circulação geral da atmosfera.

05 – (UECE/2015)

Analise as afirmações que tratam sobre o ciclo hidrológico, e assinale com V as afirmações verdadeiras e com F as afirmações falsas.

() Dentre as principais forças que controlam o ciclo hidrológico está a radiação solar, associada à gravidade e à rotação da Terra.

() O ciclo da água é um fenômeno global de circulação fechada da água entre os oceanos, os continentes e a atmosfera.

() A construção de barragens, usinas hidrelétricas e a poluição das águas podem afetar o ciclo hidrológico.

() No ciclo hidrológico de longo prazo, parte do consumo de água pode estar associado ao intemperismo químico nas reações de hidrólise, na formação de rochas sedimentares e metamórficas, e na formação de minerais hidratados.

A sequência correta, de cima para baixo, é:

a) V, V, V, F.

b) F, V, V, F.

c) V, F, V, F.

d) V, V, V, V.

06 – (UECE/2014)

Sobre o ciclo da água, é correto afirmar-se que

a) o ciclo, através das chuvas, contribui para aumentar a umidade do ar e dos solos, alimentar os lençóis de água subterrânea e o escoamento fluvial.

b) a infiltração da água tende a ser maior em terrenos impermeáveis e de rochas pouco porosas pertencentes ao embasamento cristalino.

c) a descarga fluvial, ou débito de um rio, é sempre igual à pluviosidade total que incide sobre a região da bacia hidrográfica.

d) a evaporação e a evapotranspiração tendem a um decréscimo em regiões de baixas latitudes, aumentando, consideravelmente, nas regiões de altas latitudes.



2 – Oceanos e Mares

Muitas vezes, mar e oceano são confundidos ou tratados como sinônimos. Todavia, existem diferenças significativas. Os **mares** localizam-se **próximos às costas continentais**, apresentam **menores profundidades** e **maiores variações quanto à salinidade, densidade e temperatura** do que os oceanos. Os **oceanos** possuem **áreas maiores** e são **mais profundos**. Os mares podem ser classificados da seguinte forma:

- **Abertos ou costeiros:** localizados nas costas continentais, **apresentando ampla e direta comunicação com os oceanos**. **Mar das Antilhas** (do Caribe – América Central), **Mar do Norte** (Europa), **Mar Árábico** (entre a Península Arábica e o Subcontinente Indiano), **Mar da China** (entre a China e o Sudeste Asiático), **Mar do Japão** (do Leste – entre Japão, China, Península Coreana e Rússia) e **Mar de Okhotsk** (entre o Norte do Japão e o Leste da Rússia) etc.
- **Interiores ou Continentais:** encontram-se no interior dos continentes. Porém, **possui uma estreita comunicação (canal) com os oceanos**. **Mar Báltico** (entre a Península Escandinava e o Norte da Europa), **Mar Mediterrâneo** (entre o Sul da Europa e o Norte da África), **Mar Negro** (entre Europa e Ásia) e **Mar Vermelho** (entre África e Península Arábica) etc.
- **Fechados ou Isolados:** também chamado de **grande lago salino**, **não possuem comunicação com o oceano ou outro mar**. **Mar de Aral** (entre o Cazaquistão e o Uzbequistão), **Mar Cáspio** (entre Cazaquistão, Turcomenistão, Irã, Azerbaijão e Rússia) etc.

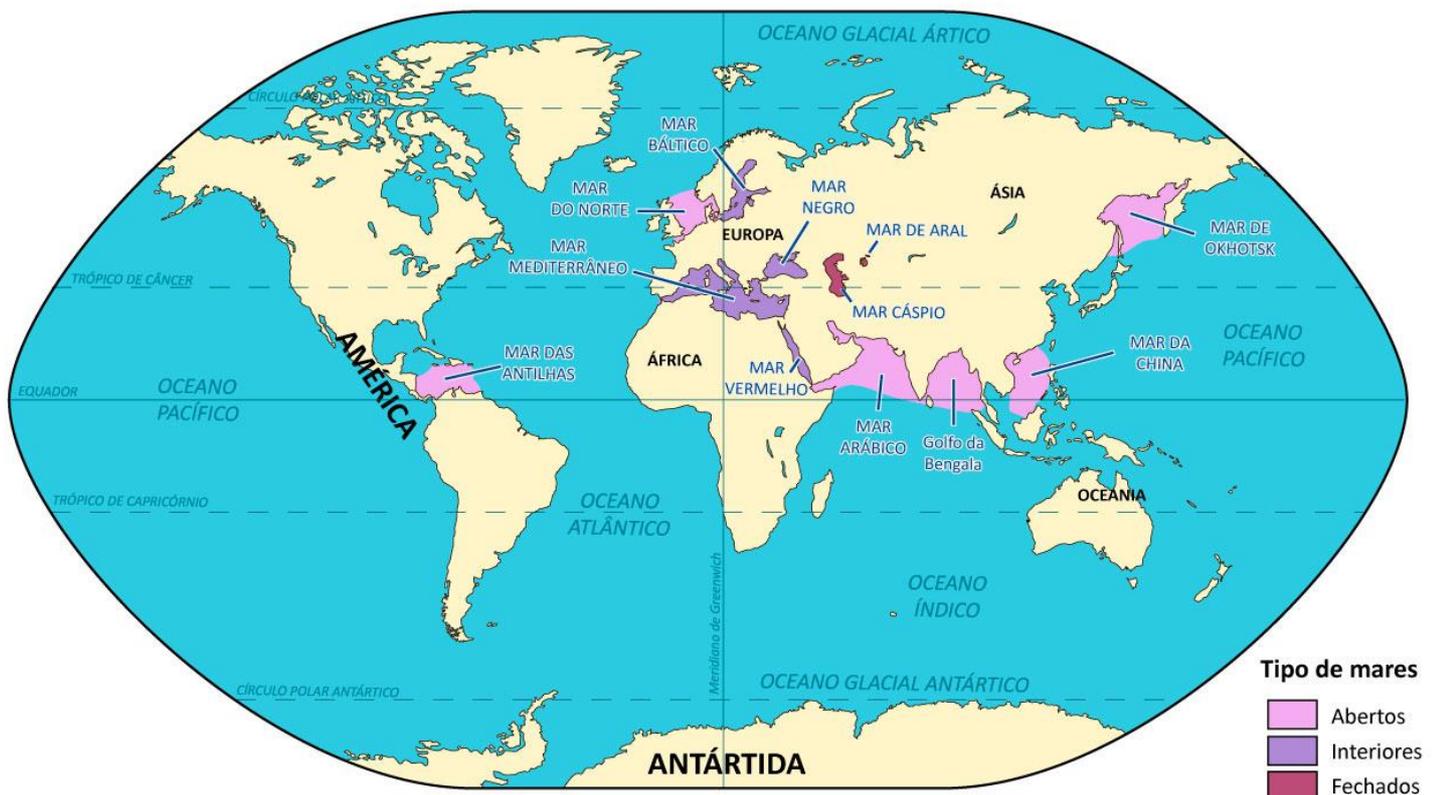


Figura 05 – Mares e Oceanos

Além dos oceanos fornecerem alimentos, eles são enormes espelhos d'água, contribuindo com a precipitação. O hemisfério Norte possui cerca de 60% de superfície oceânica, no hemisfério Sul essa porcentagem atinge em torno de 80%. Entre as características de cada oceano, podemos destacar:

- **Pacífico:** é o **maior de todos, banha a costa Leste da Ásia e da Oceania e a costa Oeste da América**. Situa-se no Círculo de Fogo do Pacífico. A profundidade média é de aproximadamente 4 mil metros. **A maior profundidade, em torno de 11 mil metros, localiza-se na costa Leste da Ásia e é conhecida como Fossa das Marianas**. Na Linha do Equador, a salinidade é menor devido ao elevado índice pluviométrico. As águas no hemisfério Sul, no geral, são mais geladas por causa da Antártida. Considerando o intenso comércio internacional da Ásia, o Oceano Pacífico está sendo a rota de importação e exportação mais movimentada.
- **Atlântico:** é o **segundo maior, banha a costa Leste da América e a costa Oeste da Europa e África**. É considerado o **mais jovem dos oceanos**, pois se formou há cerca de 200 milhões de anos – **Era Mesozoica**. **A maior profundidade, aproximadamente 9,5 mil metros, situa-se ao Norte de Porto Rico no Mar das Antilhas, chamada Fossa Milwaukee**. Apresenta salinidade média superior aos demais oceanos. O Oceano Atlântico ainda é muito importante para o comércio exterior, uma vez que as navegações entre Estados Unidos e Europa passam por ele.
- **Índico:** é o **terceiro maior, banha a costa Leste da África, a costa Sul e Sudeste da Ásia e a costa Oeste da Oceania**. **A maior profundidade, cerca de 7,5 mil metros, localiza-se no Sul da Indonésia no Sudeste Asiático e é conhecida como Fossa de Java**. Esse Oceano tem grande influência no clima de monções, pois à Nordeste do Oceano Índico a salinidade é menor, fazendo com que a evaporação seja mais rápida. Há grandes concentrações de recursos minerais no Golfo Pérsico (entre Irã e Arábia Saudita), no Mar Vermelho e na costa Oeste da Austrália.
- **Glacial Ártico:** **banha o extremo Norte da América, da Europa e da Ásia**. Marcado pela presença de **icebergs** (gigantescos blocos de gelo) e **banquisa** (água do mar congelada, formando blocos). Atualmente, esses blocos apresentam descongelamento por causa do **agravamento do efeito estufa**.
- **Glacial Antártico:** **para muitos pesquisadores, não pode ser considerado um oceano**, pois é a junção do extremo Sul dos oceanos Pacífico, Atlântico e Índico. Assim, **é o único que rodeia todo o globo**.

2.1 – Exercícios de Fixação: Oceanos e Mares



HORA DE
PRATICAR!

07 – (EBMSP/2018)

Dados apresentados pela Comissão Oceanográfica Intergovernamental da Unesco dão uma noção clara da preocupante situação dos oceanos e do ecossistema marinho.



Com base nos conhecimentos sobre os impactos ambientais nos oceanos, pode-se afirmar:

- a) O transporte marítimo é o maior agente poluidor das águas oceânicas, principalmente no Brasil onde ele é o mais utilizado.
- b) A ação antrópica, em função do turismo, é responsável pelo desaparecimento dos recifes de corais nas regiões tropicais e temperadas.
- c) Os ecossistemas marinhos ameaçados estão localizados nas regiões temperadas como a Islândia e o Alasca.
- d) A ausência de um integrado engajamento nacional e de uma governança global, na questão das águas transfronteiriças, ameaça ampliar os impactos ambientais nos oceanos.
- e) O Brasil é o único país que possui uma legislação ambiental de preservação dos oceanos, desde a década de 20 do século passado.

08 – (UFRGS/2017)

Os oceanos são grandes fontes de alimento pela riqueza de sua vida marinha, embora, nos últimos tempos, venham enfrentando problemas ambientais, provocados por ações humanas. Considere as seguintes afirmações sobre os problemas ambientais dos oceanos.

I - As águas oceânicas recebem todos os produtos derivados de atividades industriais, mas suas grandes extensões reduzem a concentração dos poluentes, não oferecendo grandes riscos à fauna marinha.

II - A pesca predatória, em escala industrial, retira do mar milhares de toneladas de peixes sem nenhum controle quanto à seleção das espécies e à época de reprodução de cada uma, o que pode levar cardumes inteiros ao desaparecimento.

III - Os acidentes de manutenção nas plataformas de gás e petróleo são responsáveis pela maior parte das descargas de óleo nos oceanos.

Quais estão corretas?

- a) Apenas I.
- b) Apenas II.
- c) Apenas III.
- d) Apenas II e III.
- e) I, II e III.

09 – (UDESC/2014)

Analise as proposições sobre o iceberg.

I. Iceberg são pedaços de gelo que se deslocam de geleiras.

II. Marés e correntes marítimas agem sobre o gelo que fica submerso nas bordas dos continentes, movimentando-o para cima e para baixo, provocando fraturas que levam à separação do bloco de gelo, formando o iceberg.



III. O iceberg, por ser composto de água, fica metade para dentro do oceano e metade para fora. Isto acontece porque a densidade do gelo é menor que a densidade da água salgada.

IV. Os icebergs são levados pelas correntes marítimas, mas seu movimento é também influenciado pelo vento que atua sobre a parte submersa.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas I e II são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas I, III e IV são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas II e IV são verdadeiras.
- d) Somente a afirmativa II é verdadeira.
- e) Todas as afirmativas são verdadeiras.

10 – (UEFS/2012)

Primeiro homem a ver o planeta do espaço, o astronauta russo Yuri Gagarin tornou célebre a frase em que descreveu o que observou lá de cima: “A Terra é azul”. A coloração do nosso planeta visto da órbita terrestre é consequência do enorme volume de água de que a Terra dispõe. São cerca de 1,4 bilhão de quilômetros cúbicos que cobrem mais de 70% da superfície do globo.

(ABASTECIMENTO..., 2016. p. 50).

A análise do texto e os conhecimentos sobre a água na superfície terrestre, águas continentais, oceanos e mares, é correto afirmar:

- a) As geleiras constituem os maiores reservatórios de água doce do Planeta e a erosão glaciária difere conforme se trate de geleiras continentais (“inlandsis”) ou de geleiras de montanhas ou de vales, conhecidas como relevo alpino.
- b) As águas oriundas das precipitações, ao atingirem os continentes, somente infiltram-se nos solos, abastecendo os lençóis subterrâneos.
- c) A natureza distribui a água de maneira equilibrada pelos países do mundo, porém o mau gerenciamento humano, agravado pelo crescimento populacional constante, é responsável pela sua escassez.
- d) Os mares continentais e os mares fechados geralmente estão ligados aos oceanos por canais, a exemplo do mar Vermelho e o do Mediterrâneo, ou isolados no interior, como o mar Morto, tendo em comum baixa salinidade.
- e) A atividade pesqueira é fundamental na alimentação de milhões de pessoas, sendo sua produtividade maior nas regiões banhadas por correntes marinhas quentes.



3 – Litoral Brasileiro

A **costa atlântica brasileira** possui cerca de **9 mil km de extensão**. Desde o Cabo Orange (Amapá) até a foz do rio Chuí (Rio Grande do Sul). O **povoamento** do Brasil **iniciou-se** ao longo do **litoral** para facilitar as exportações. **Até hoje**, a maior **concentração populacional** se encontra na **região litorânea ou próxima a ela**. O Oceano Atlântico é responsável pela **formação de salinas** (área de extração de sal graças à evaporação) nos estados do Rio de Janeiro e Rio Grande do Norte.

No Brasil, as **amplitudes** (alturas) das **marés** variam de **2 a 4 metros**, com exceção do **Maranhão (entre 7 e 8 metros)**. O encontro da correnteza do rio com a onda do mar forma **macaréu (pororoca)**.

As **correntes marítimas que mais atuam no litoral brasileiro são quentes** (corrente do Brasil e das Guianas). A corrente das **Malvinas é fria**, atuando no inverno, nos estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina.

O **litoral brasileiro é pouco recortado**, o que significa que existem **poucas reentrâncias** (restingas, golfos, penínsulas etc.). Entre elas, podemos destacar:

- Golfo Amazônico (foz do Rio Amazonas) – 974 km de contorno;
- Baía de Todos os Santos (Bahia) – 291 km;
- Baía de São Marcos (Maranhão) – 237 km;
- Baía de Paranaguá (Paraná) – 183 km;
- Baía de Guanabara (Rio de Janeiro) – 131 km.

O litoral do Brasil pode ser **dividido em 3 partes**:



Figura 06 – Litoral Brasileiro Dividido em Setentrional, Oriental e Meridional

- a) **Setentrional**: estende-se desde o Cabo Orange até o Cabo São Roque (Rio Grande do Norte). Possui a **mais larga plataforma continental** da costa, haja vista que **recebe muitos sedimentos dos rios volumosos**. Esse trecho apresenta várias lagoas costeiras, dunas e

manguezais. Há **ilhas fluvio-litorânea** (fluviomarítima), tais como: Marajó (PA) e São Luís (MA).

- b) **Oriental**: do Cabo São Roque até o Cabo de São Tomé (Rio de Janeiro). Apresenta **plataforma continental estreita**. Possui **extensas barreiras ou recifes de rochas e corais**. Há também ilha fluviomarítima (Vitória-ES).
- c) **Meridional**: desde o Cabo de São Tomé até o Rio Chuí. A plataforma continental é mais larga comparada ao Litoral Oriental. Existem **baías, lagoas costeiras e ilhas** (com destaque para Florianópolis-SC).
- d) **Ilhas Oceânicas**: formadas por topo de relevos submarinos que chegam à superfície. Podendo ser classificadas como **ilhas vulcânicas** e **ilhas coralígenas** (de origem biológica).
 - **Fernando de Noronha**: possui ilhas e ilhotas (pequenas ilhas). Apesar de pertencer ao estado de **Pernambuco**, esse arquipélago está mais próximo do Rio Grande do Norte (em torno de 350 km de distância). Aproximadamente **70% do arquipélago é área de proteção ambiental**. Cerca de 3 mil pessoas vivem em Fernando de Noronha e a principal atividade econômica é o turismo.
 - **Trindade e Martim Vaz**: pertence ao estado do **Espírito Santo** e está a cerca de mil km desse. Devido a riqueza da fauna, sobretudo por causa das aves migratórias, esse arquipélago é considerado um **patrimônio ambiental**. Há uma **base oceanográfica mantida pela Marinha**.
 - **São Pedro e São Paulo**: localiza-se a cerca de **600 km de Fernando de Noronha**, pertence ao estado de **Pernambuco**. Concentra rochedos conhecidos como **penedos**. Não possui água doce e nem cobertura vegetal. Algumas aves marinhas habitam esse arquipélago, deixando seus dejetos que formam o **guano** (acúmulo de excremento das aves que é rico em nitrogênio, deixando o solo mais fértil).
 - **Atol das Rocas**: situa-se à Oeste de Fernando de Noronha (aproximadamente 150 km). **Atol é uma ilha em forma anelar formada pela acumulação de corais**. Esse Atol é o único do Oceano Atlântico. Possui grande importância para as aves devido à grande quantidade e variedade de peixes.

A fronteira marítima brasileira está organizada em **4 faixas**:

- a) **Mar territorial**: a partir da costa até cerca de 20 km [12 milhas náuticas (mn)] em direção ao mar. Nessa área, a **exploração econômica** é do Brasil.
- b) **Zona Contígua**: dos 20 km do limite do Mar territorial até aproximadamente 40 km (24 mn) em direção ao oceano. Nessa área, nosso país tem **poder de fiscalização aduaneira, ambiental** e de **imigração**.
- c) **Zona Econômica Exclusiva (ZEE)**: dos 20 km do limite do Mar territorial até aproximadamente 370 km (200 mn) em direção ao oceano. Se outros governos se interessarem em fazer **investigações científicas** ou **treinamentos militares**, será necessário **pedir autorização para o governo brasileiro**.
- d) **Plataforma continental jurídica**: área reivindicada internacionalmente. **A Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar (CNUDM-ONU) permite o prolongamento da ZEE para 650 km (350 mn)**. Em **2007**, a **ONU aprovou o prolongamento parcial da ZEE do Brasil**.





Figura 07 – Limites Marítimos

Segundo a Marinha do Brasil, o nosso país possui o direito de **explorar uma extensa área oceânica, com cerca de 4,5 milhões de km²**, o que equivale a, aproximadamente, metade da nossa massa continental.

No mar estão **as reservas do pré-sal** e dele retiramos cerca de 85% do petróleo, 75% do gás natural e 45% do pescado produzido no País. Por nossas rotas marítimas, escoamos mais de **95% do comércio exterior brasileiro**. Nessa área existem recursos naturais e uma **rica biodiversidade ainda inexplorados**.

Buscando alertar a sociedade sobre a importância estratégica desse imenso espaço marítimo, a Marinha do Brasil passou a denominá-lo **Amazônia Azul**.

Portanto, é imprescindível termos consciência do imenso patrimônio existente em nossas águas e da necessidade de protegê-lo e preservá-lo, para garantirmos a posse sobre esse tesouro que, mesmo ainda incalculável, pertence ao Brasil e a todos os brasileiros.

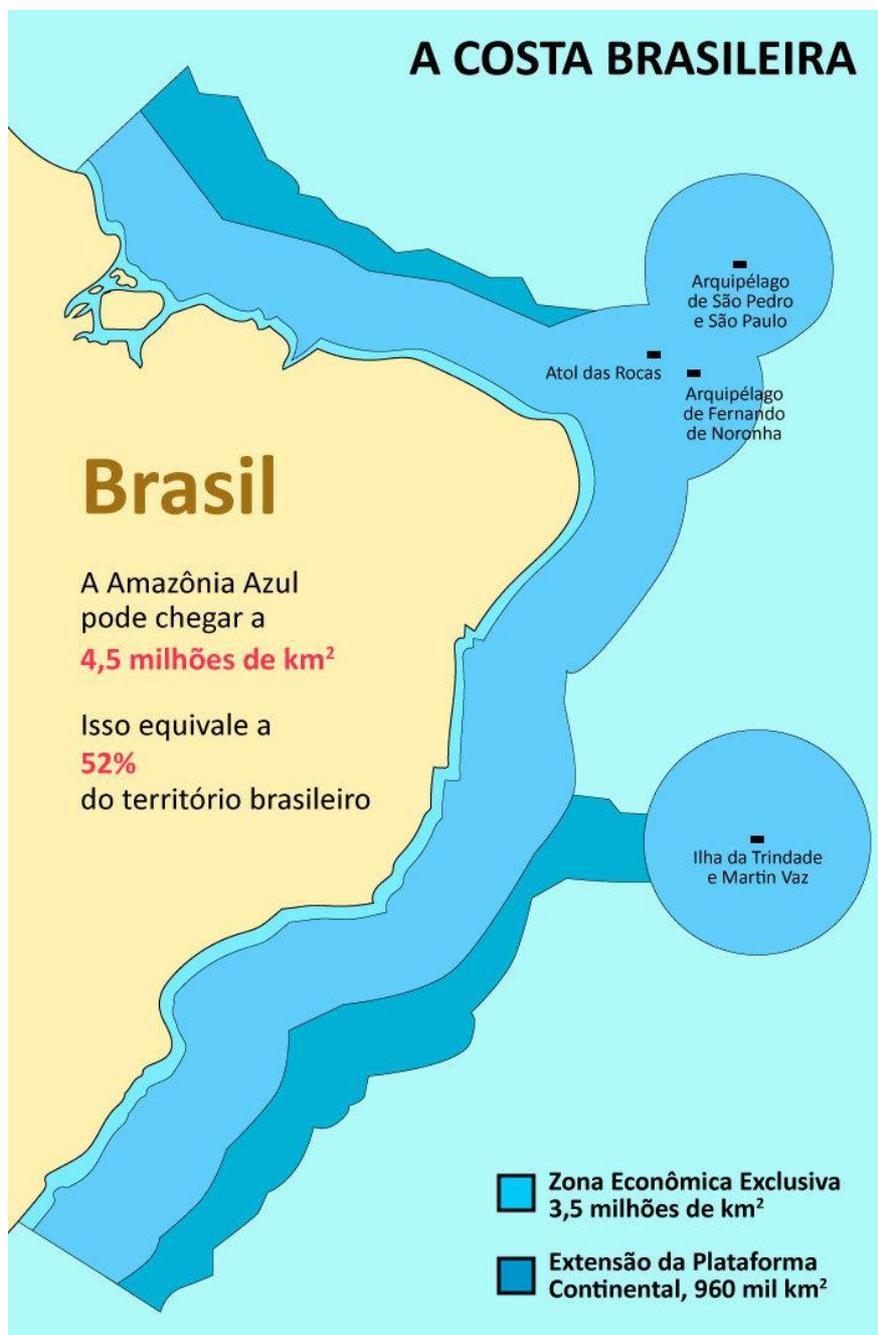


Figura 08 – Amazônia Azul

3.1 – Exercícios de Fixação: Litoral Brasileiro



HORA DE
PRATICAR!

11 – (UEMG/2016)

OPERAÇÃO GUANABARA

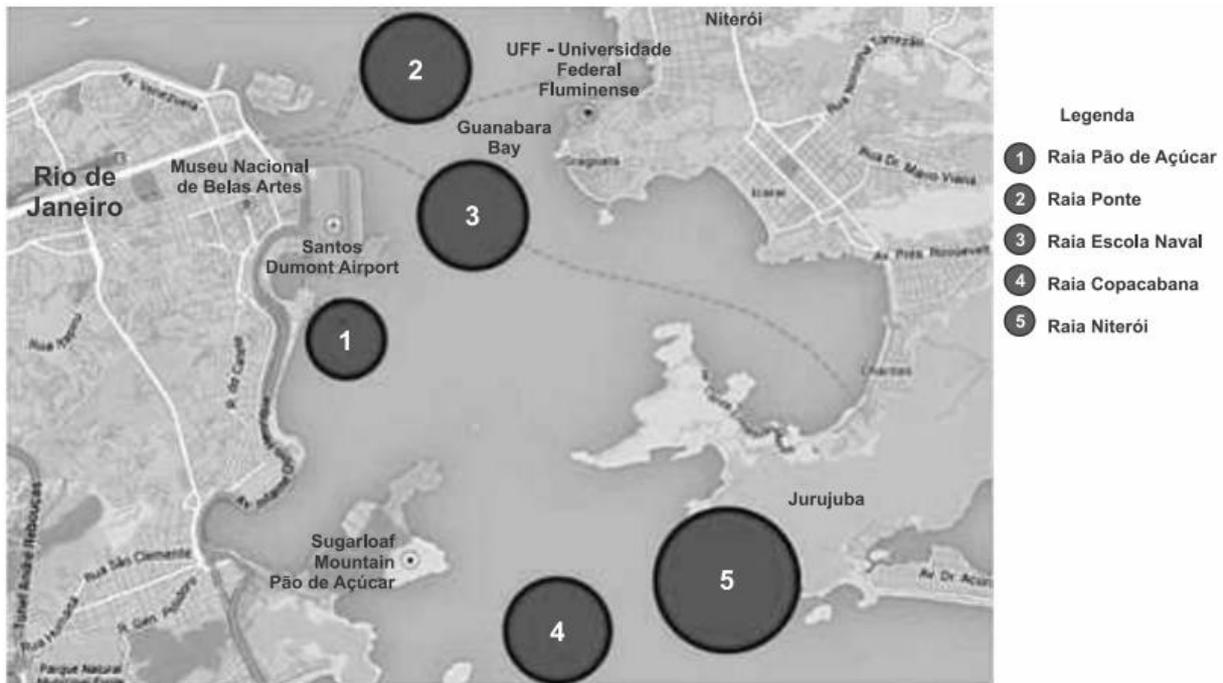
Local onde serão disputadas as competições de vela da Olimpíada do Rio é imprevisível e vem sendo estudado por equipes estrangeiras desde 2009.



Enquanto o lixo e a poluição dominavam as discussões sobre competições de vela na Olimpíada do Rio, oceanógrafos e meteorologistas se debruçavam para tentar desvendar outros desafios da baía de Guanabara....

Formato de funil, morros, marés intensas e imprevisíveis tornam o lugar uma incógnita para as equipes. Os britânicos, principal delegação do esporte, estudam o local desde 2009 "O Rio é bastante quente, o clima aqui é bem energético. Assim as coisas podem mudar rapidamente".

A instabilidade da baía é considerada uma vantagem pela equipe brasileira, que treina no local há anos. "Nessas condições, sobressai a técnica do velejador. A qualidade dos equipamentos influi menos", afirmou Torben Grael.



<http://globoesporte.globo.com/vela/noticia/2014/08/em-cartao-postal-criticado-pela-sujeira-vela-abre-eventos-testes-do-rio-2016.html>. Acesso em 29/9/2015.

A baía de Guanabara deverá ser palco de competição de vela, na olimpíada Rio 2016.

Paisagem magnífica, a baía vem sendo estudada para o evento pois:

- a) A geografia da baía é extremamente complexa devido a sua localização, estrutura geológica, relevo submarino e condições climáticas.
- b) O clima tropical favorece aos velejadores, pois à época das competições será a estação seca, aumentando, assim, a incidência de ventos.
- c) Conhecida por sua grande poluição ambiental, passa por uma reestruturação no seu espaço, com desvio de rios que deságuam no local.
- d) Sua instabilidade física, aliada aos perigos de contaminação das águas, e lixo que podem parar uma embarcação, tornaram o local apropriado para a competição.

12 – (PUC-RS/2016)

As correntes marítimas ou oceânicas envolvem grandes volumes de massas de água salgada que se deslocam no interior dos oceanos. As diferentes correntes que circulam nos oceanos, em geral, apresentam características próprias de salinidade, temperatura e densidade, fazendo com que elas não se misturem facilmente.

I. A existência das correntes marítimas está basicamente associada à ação dos ventos sobre a superfície da água.

II. As principais correntes oceânicas se propagam em direção contrária em cada um dos hemisférios, em função do efeito coriolís do planeta.

III. A zona equatorial apresenta maior temperatura, evaporação e umidade; portanto, nessa região, as correntes oceânicas tendem a apresentar águas com maior salinidade.

IV. O litoral brasileiro é dominado pela ação de correntes quentes, entretanto, durante o inverno, a corrente fria das Falklands ou Malvinas atua nas áreas costeiras ao sul do País.

Estão corretas apenas as afirmativas

- a) I e II.
- b) I e IV.
- c) II e III.
- d) II e IV.
- e) III e IV.

13 – (UECE/2014)

Em se tratando dos sistemas ambientais ou ecossistemas costeiros, assinale a afirmação FALSA.

- a) A zona costeira corresponde ao espaço geográfico de interação do ar, do mar e da terra, incluindo seus recursos ambientais.
- b) Os ecossistemas costeiros são limitados por um espaço físico onde interagem fatores abióticos e bióticos, caracterizando determinadas estruturas e funções.
- c) Lagunas, estuários, planícies fluviomarinhas e baías são sistemas costeiros por excelência, têm estabilidade ambiental antiga, do ponto de vista de tempo geológico, e baixa vulnerabilidade à ocupação.
- d) As baías e os estuários são importantes vias de transporte, têm águas abrigadas e são, também, importantes fontes de nutrientes.

14 – (UFRGS/2011)

Assinale com V (verdadeiro) ou F (falso) as afirmações abaixo, referentes ao litoral brasileiro.

() Os manguezais brasileiros têm ampla distribuição longitudinal, e cerca de 85% deles concentram-se no litoral dos estados de São Paulo, Paraná e Santa Catarina.



() A Ilha da Trindade e o Arquipélago de Martin Vaz são pontos emersos de uma cadeia de vulcões submarinos extintos, situados defronte à costa do estado do Espírito Santo.

() Na porção oeste do oceano Atlântico, na costa nordeste do Brasil, a Corrente Equatorial Sul é interceptada pelo continente sul-americano, desviando-se para sul e para norte, formando as correntes do Brasil e das Guianas, respectivamente.

() O único fenômeno da ressurgência costeira bem conhecido no Brasil é o da região de Salvador, na Bahia, o que contribui para tornar a região uma das mais produtivas de pescado no país.

A sequência correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é

a) V – V – F – F.

b) F – V – V – F.

c) V – F – F – V.

d) F – V – F – V.

e) F – F – V – V.

4 – Águas Continentais

O que não é mar ou oceano é água continental: rio, lago, pântano, aquífero, geleira etc. O mar fechado (isolado) pode ser considerado também como água continental, uma vez que é um lago salino.

a) **Lago:** é uma **depressão que recebe cursos d'água** (rio ou afluente), podendo ser **doce, salobra** ou **salgada**. Varia conforme a extensão (se for pequena – **lagoa**) e a profundidade. Os lagos que possuem ligação com o mar são chamados de **laguna**. O maior lago do mundo é o **Mar Cáspio**, mas o de água doce é a **Região dos Grandes Lagos** (Estados Unidos e Canadá). O lago mais volumoso do mundo é o **Lago Baikal** (Rússia). A Finlândia é o país dos lagos, possui cerca de 60 mil. No Brasil, a **Lagoa Rodrigo de Freitas-RJ**, a **Lagoa Mirim-RS** e a **Lagoa dos Patos-RS** se destacam pela grande área e por serem salobras. Os lagos podem ser classificados conforme à origem:

- **Tectônica:** se formam entre as **falhas** ou **dobramentos**. Na África, na região do Rift Valley, existem vários, tais como o Tanganica, o Alberto e o Niassa;
- **Vulcânica:** formado pelo **acúmulo de água da chuva** em vulcões extintos. A Lagoa das Sete Cidades no Arquipélago de Açores (localizada no Oceano Atlântico, pertencendo a Portugal);
- **Glacial:** resultante da **escavação por geleira e do derretimento dessa**. Lago de Rila, Bulgária;
- **Marinha** (residual): **mar fechado** (isolado). Mar de Aral, entre Cazaquistão e o Uzbequistão;
- **Barragem:** é formado pela **acumulação de sedimentos**, podendo dar origem a um pântano;



- **Mista:** o Mar Morto, localizado entre a Cisjordânia, a Jordânia e Israel, possui origem **tectônica** e **marinha**.
 - **Artificial:** **represa** (barragem, reservatório ou açude) para construção de uma hidrelétrica, por exemplo.
- b) **Águas subterrâneas:** existem 2 tipos:
- **Lençol freático:** **é um reservatório de água subterrânea que está sobre um solo pouco permeável**, isto é, uma camada de água entre camadas de solo. Esse é menos profundo que um aquífero. Quando as águas que estão no lençol freático ou no aquífero jorram naturalmente até a superfície é chamado de poço artesiano;
 - **Aquífero:** **são águas que se infiltram no solo, passando por rochas permeáveis** (que podem eliminar suas impurezas, pois funcionam como filtro) **e ficam acumuladas no subsolo sobre uma camada rochosa impermeável**. Segundo Silva Júnior e Caetano da Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM), os aquíferos possuem uma classificação:

Tipos de Aquíferos

São classificados em função da **pressão das águas** nas suas superfícies limítrofes: superior chamada topo e inferior chamada base. E em função da **capacidade de transmissão** de água das respectivas camadas limítrofes.

1) Aquífero livre

Também chamado de **freático** ou **não confinado**, é aquele cujo limite superior é a superfície de saturação ou freático na qual todos os pontos se encontram à pressão atmosférica.

2) Aquífero confinado

Também chamado de **aquífero sob pressão**, é aquele onde a pressão da água em seu topo é maior do que a pressão atmosférica. Em função das camadas limítrofes pode ser definido como: confinado não drenante e confinado drenante.

- **Aquífero confinado não drenante**

É aquele em que as **camadas limítrofes**, inferior e superior, são **impermeáveis**. Captação por sondagem nesse tipo de aquífero, a água jorra naturalmente sem necessidade de bombeamento e são os poços denominados “jorrantes” ou “artesianos”.

- **Aquífero confinado drenante**

É aquele que **peelo menos uma das camadas limítrofes é semipermeável**, permitindo a entrada ou saída de fluxos.

3) Aquífero suspenso

É um **caso especial** de aquífero livre formado sobre uma camada impermeável ou semipermeável que nem armazena nem transmite água.



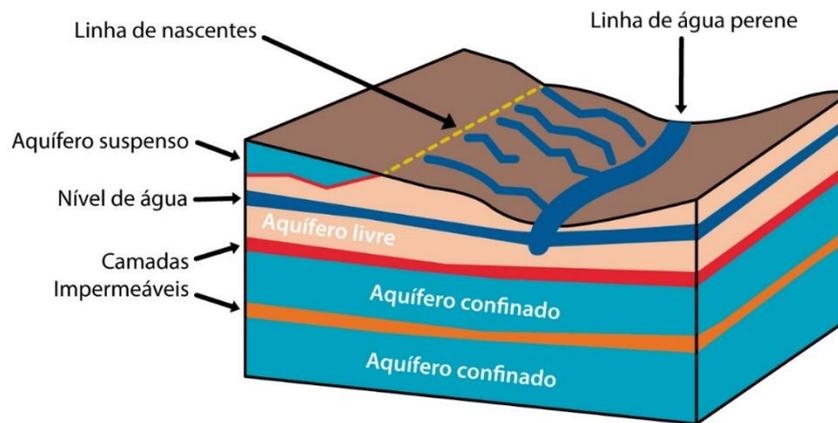


Figura 09 – Tipos de Aquíferos

Entre os aquíferos, o **Aquífero Guarani** merece ser destacado. Reservatório de água subterrânea com cerca de **1,2 milhão de km²** de área total, sendo o **segundo maior do mundo**. **70% do total está em território brasileiro**, abrangendo os seguintes estados: GO, MT, MS, MG, SP, PR, SC, e RS. **Os outros 30% se dividem entre Argentina, Uruguai e Paraguai**. Água de alta qualidade, possível de ser captada possui importância política, social e econômica. Esse aquífero está **sob uma estrutura rochosa de arenito e basalto**.

No que tange aos problemas verificados no Aquífero Guarani, podemos frisar:

- **O volume captado é maior que o volume de recarga;**
- **Poluição** através de produtos químicos (**lavoura**);
- **Poços artesianos** irregulares proporcionam a **contaminação**.

Além do Aquífero Guarani, vale a pena ressaltar o **Aquífero Grande Amazônia** (Alter do Chão) que abrange todos os estados da Região Norte, menos Roraima e Tocantins. É o **maior do mundo** com aproximadamente **1,3 milhão de km²** de área total e possui 4 vezes o volume de água do Aquífero Guarani. Esse aquífero está **sob sedimentos porosos**, facilitando a infiltração e proporcionando maior qualidade da água. Pelo fato de estar localizado na Amazônia, o Alter do Chão **sofre menos impactos ambientais negativos** comparados ao Aquífero Guarani.

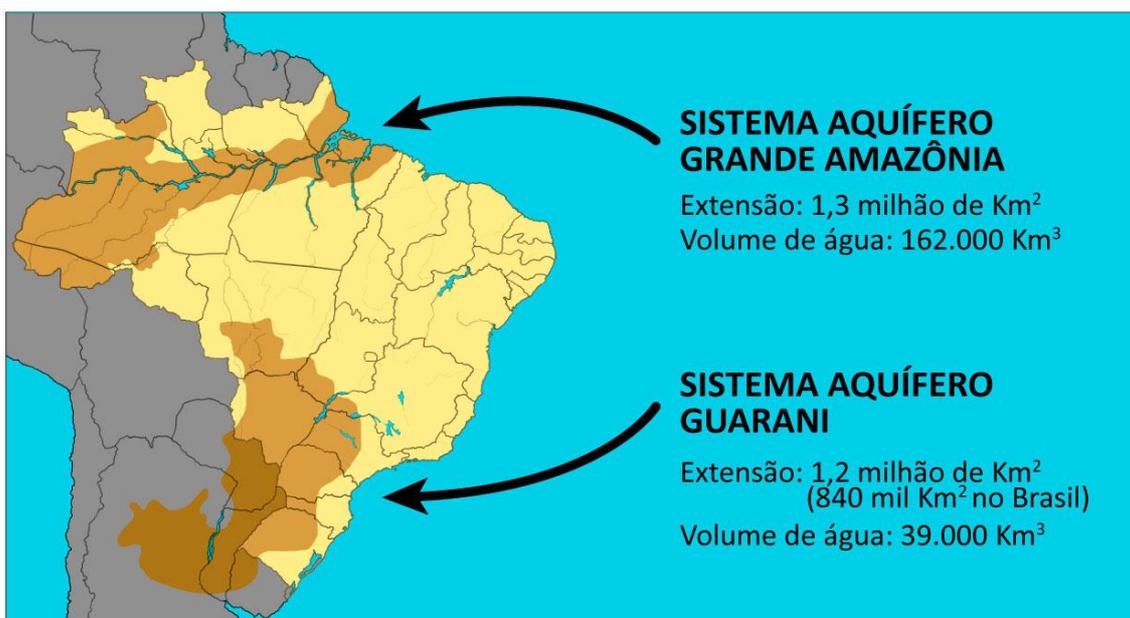


Figura 10 – Aquífero Grande Amazônia e Aquífero Guarani

- c) **Águas fluviais:** um curso d'água inicia-se (nascente, mina, fonte, olho d'água, cabeceira, exurgência ou manancial) com o afloramento dos lençóis freáticos ou por meio do derretimento do gelo/neve nas regiões montanhosas. Os rios podem ser classificados de diferentes formas:

Quanto ao **regime**:

- **Pluvial:** as cheias dependem exclusivamente das chuvas;
- **Nival:** quando as cheias dependem exclusivamente do derretimento da neve;
- **Glacial:** se as cheias dependem exclusivamente do derretimento da geleira;
- **Misto:** o Rio Amazonas depende do derretimento do gelo e da chuva.

Quanto ao **volume**:

- **Perene:** rio permanente, mantém o curso d'água constantemente;
- **Intermitente** (temporário): rios que desaparecem durante a estiagem.

Quanto a **topografia**:

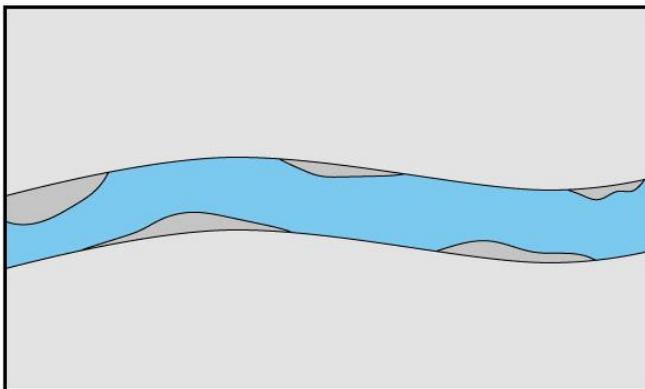
- **Planalto** (encachoeirado): ideal para a geração de energia (fluxo **turbulento**);
- **Planície:** Ideais para a navegação (fluxo **laminar**).

Quanto a **drenagem**:

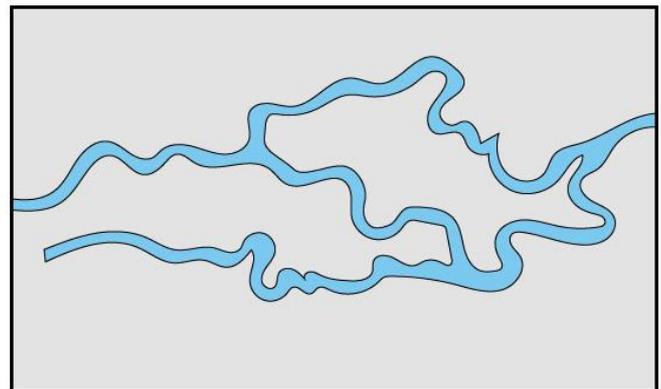
- **Endorreico:** rios que são voltados para o interior do continente, deságuam em um lago, por exemplo;
- **Exorreico:** voltados para o oceano, rios que correm para o mar;
- **Criptorreico** (sumidouro): drenagem subterrânea, típica de regiões de cavernas;
- **Arreico:** quando o curso d'água é indefinido. Em um deserto, a erosão eólica muda o curso constantemente.

Quanto ao **canal**:

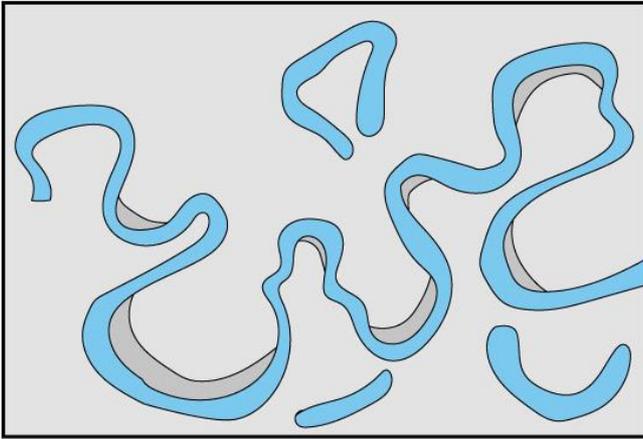
- **Retilíneo:** comuns em topografias bem inclinadas;
- **Meandrante:** “curvo” são as curvas existentes em um rio ou curso d'água;
- **Anastomosado:** um rio sem um canal principal;
- **Entrelaçado:** bancos de areia assimétricos que dividem o canal principal.



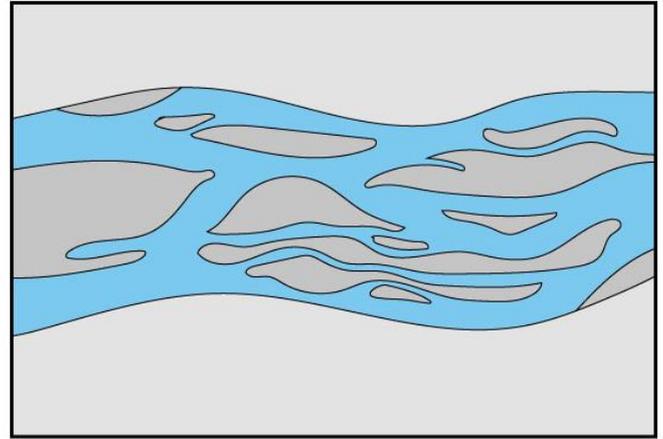
Retilíneo: comum nas áreas onde o relevo tem declividade acentuada e, como consequência, as águas escoam com grande velocidade



Anastomosado: ocorre principalmente nas áreas de clima úmido, em lugares onde, devido à presença de morros e pequenas elevações, os cursos de água se dividem, formando um rio sem canal principal.



Meandrante: típico de área de clima úmido o relevo plano. A baixa declividade do relevo e a baixa velocidade das águas tornam os desvios mais acentuados.



Entrelaçado: encontrado principalmente nas áreas de clima mais seco, caracteriza-se por apresentar ilhas formadas por assoreamento do material transportado pelo próprio rio.

Figura 11 – Tipos de Canais Fluviais

O curso fluvial pode ser dividido em **3 fases**: **juventude** (A), **maturidade** (B, C e D) e **velhice** (E):

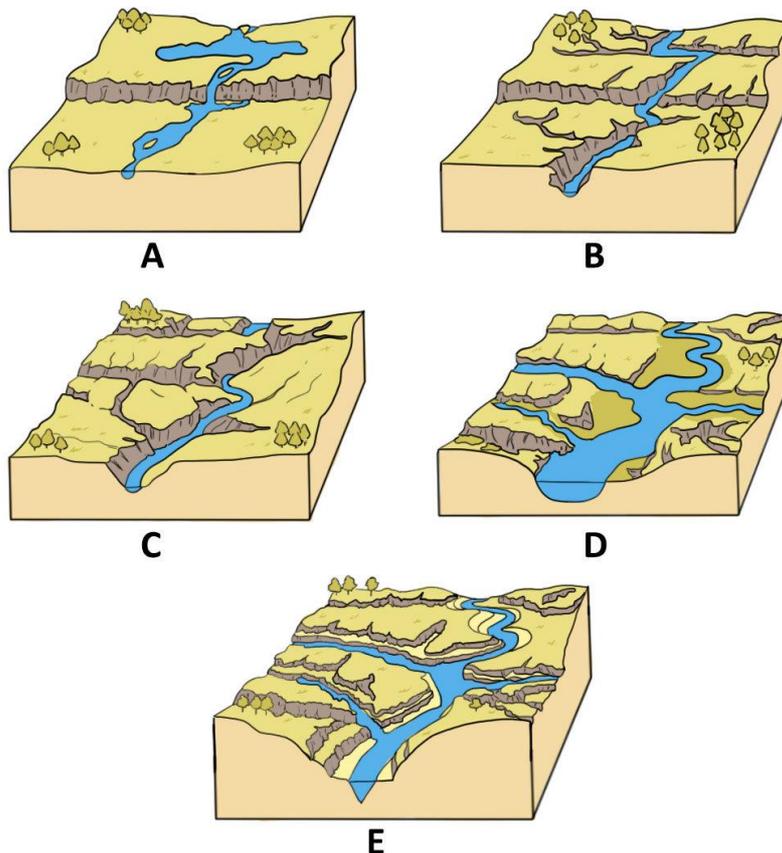


Figura 12 – Fases do Curso de um Rio

- a) O curso d'água percola uma **superfície ainda pouco erodida** pela água;
- b) Ao longo do tempo, esse curso escava um vale mais fundo (**vale fechado em "v"**);
- c) A montante é desgastada, resultando na **deposição de sedimentos** na planície;

- d) O vale começa a ficar mais aberto (**vale aberto em “v”**), alargando a planície e formando meandros;
- e) Ao aprofundar o leito, a **erosão fica evidente nas margens**.

O conjunto de rios forma uma **bacia hidrográfica**, sendo composta por:

- **Nascente**, mina, fonte, olho d’água, cabeceira, exurgência ou manancial: início do curso d’água;
- OBS.: **Montante** é qualquer ponto do rio até a nascente;
- **Afluente** (tributário): rio menor que desagua no rio principal;
- **Confluência**: junção de 2 ou mais afluentes;
- **Rio principal**: recebe água de todos os afluentes;
- **Foz** (desembocadura): é o local onde o rio desagua. A foz pode ser dividida em:
 - **Estuário**: quando o rio desemboca no mar por um único canal;
 - **Delta**: quando o rio desemboca no mar por vários canais.
- **OBS.:** **Jusante** é qualquer ponto do rio até a foz;
- **Interflúvio** (divisor de água): é o limite de uma bacia hidrográfica, são as regiões mais elevadas.

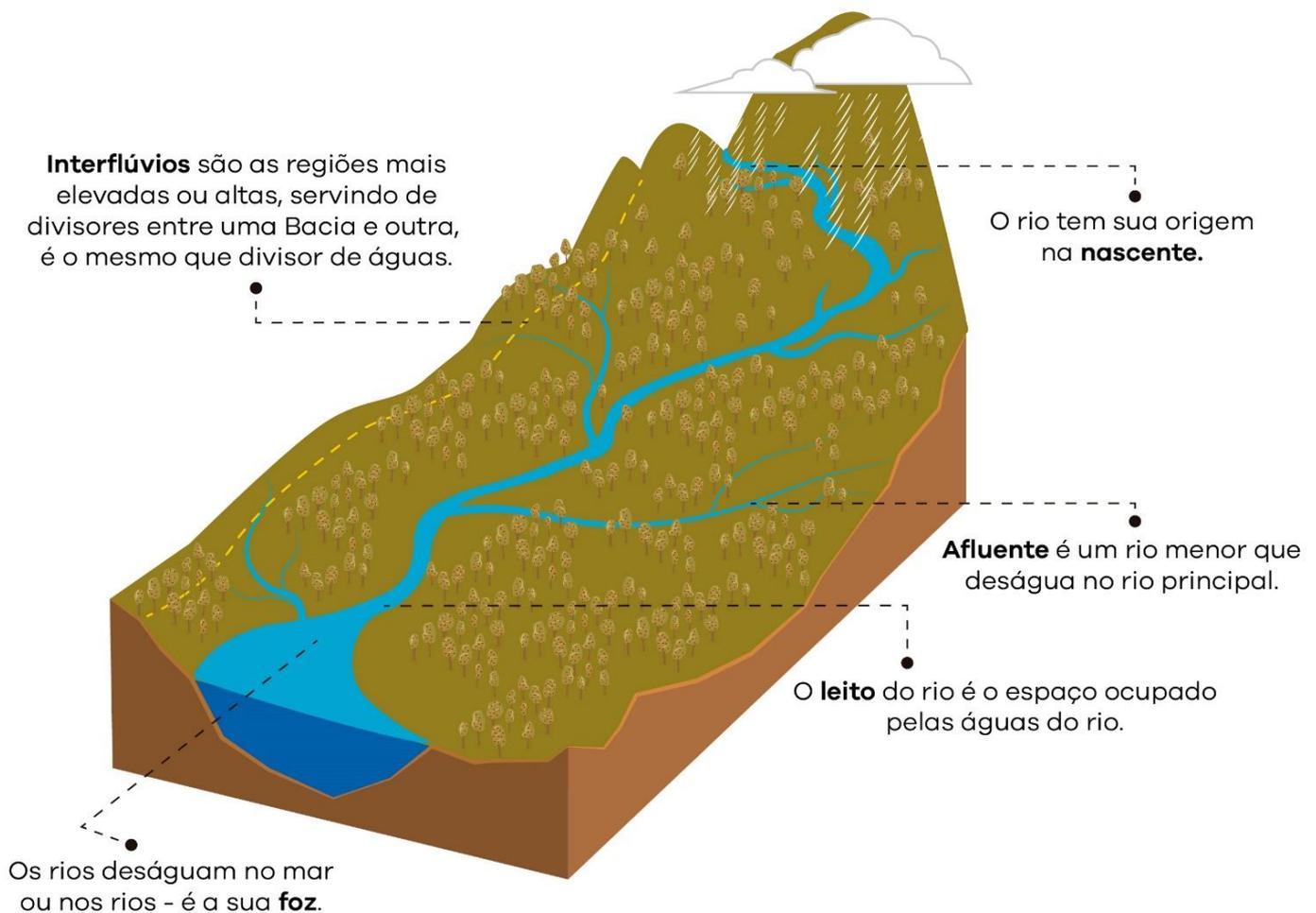


Figura 13 – Bacia Hidrográfica



Figura 14 – Diferença entre estuário e delta

A **bacia hidrográfica** segue uma **hierarquia** conhecida como **ordem**. A 1ª ordem remete às nascentes, a 2ª ordem diz respeito a um afluente que recebeu água de 1 ou mais nascentes, a 3ª ordem é o rio principal. Cabe ressaltar, que pode existir um rio de 4ª ordem ou mais, tudo depende do tamanho da bacia hidrográfica e o maior número sempre será o rio principal.

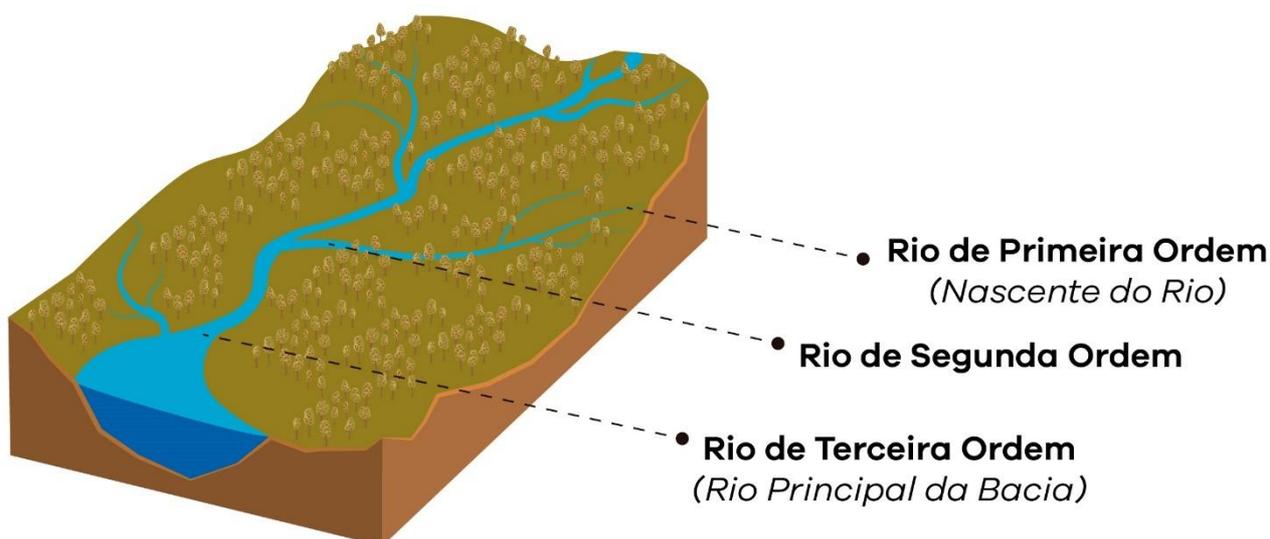


Figura 15 – Hierarquia Fluvial

4.1 – Exercícios de Fixação: Águas Continentais



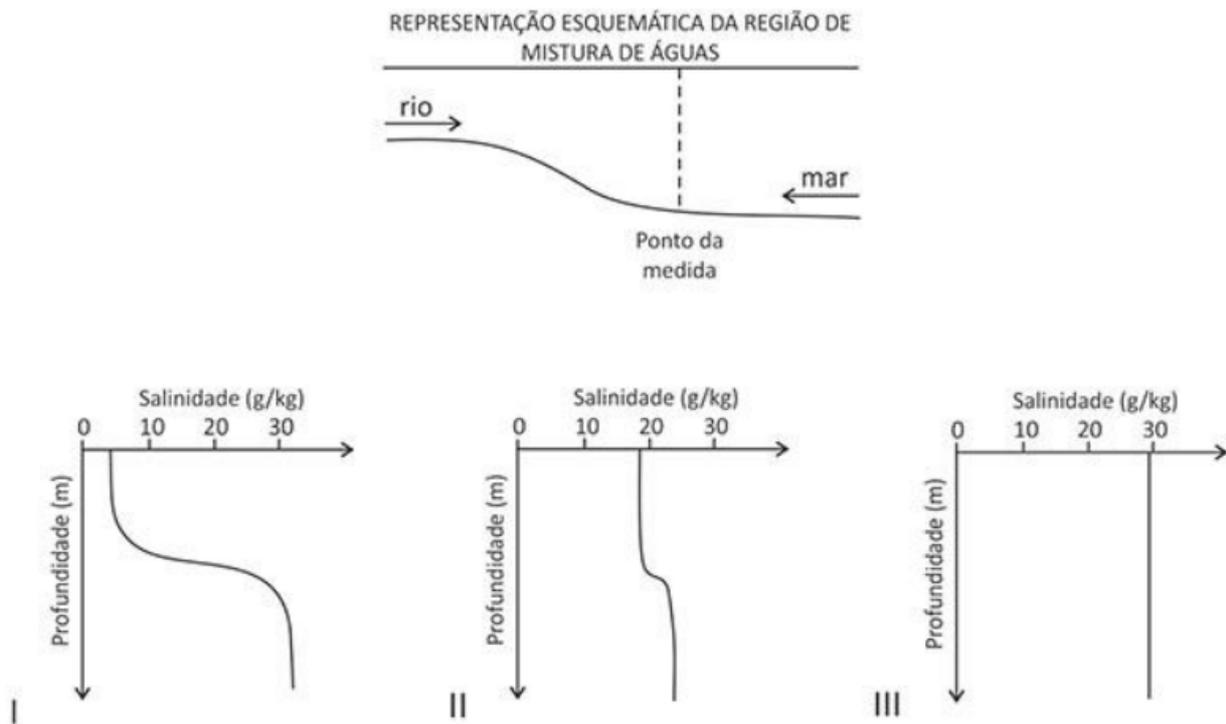
HORA DE
PRATICAR!

15 – (FUVEST/2018)

Estuários são ambientes aquáticos em que há a transição entre rio (água doce, com salinidade menor que 0,5 g de NaCl por kg de água) e mar (água salgada, com salinidade maior que 30 g de NaCl por kg de água). Existem diferentes tipos de estuários, dos quais três deles são:

1. Estuário bem misturado: ocorre quando há grandes variações de maré e fortes correntes, causando rápida mistura entre as águas.
2. Estuário parcialmente misturado: ocorre quando o mar tem variações moderadas de maré e há mistura entre as águas, porém com diferenças entre a região superficial e a profunda.
3. Estuário do tipo cunha salina: ocorre quando o rio desemboca no mar, em que este tem pouca variação de maré, gerando grande estratificação.

Medidas de salinidade da água em função da profundidade foram realizadas em um ponto equivalente para esses três tipos de estuários, conforme mostrado no esquema a seguir, gerando os gráficos I, II e III.



A alternativa que relaciona corretamente o gráfico com a respectiva descrição do tipo de estuário é:

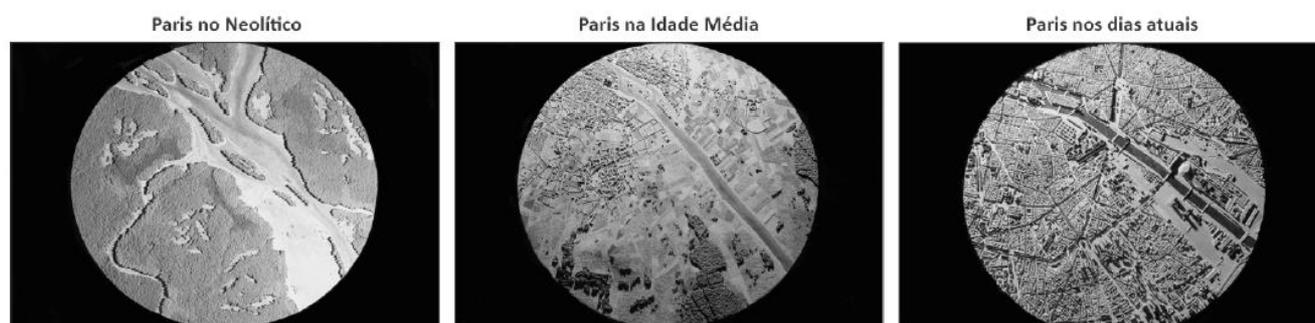


	1	2	3
(A)	I	II	III
(B)	II	I	III
(C)	II	III	I
(D)	III	I	II
(E)	III	II	I

16 – (FUVEST/2017)

Várias cidades europeias sofreram inundações em 2016. A inundação do rio Sena, em Paris, França, excedeu o leito do rio em mais de 6 metros, mas não ultrapassou a inunda o histórica de 1910, quando o rio extravasou 8 metros.

As figuras mostram as transforma es do curso do rio Sena e de seu entorno, ocupado pelo homem, desde o passado no Neolítico até os dias atuais.



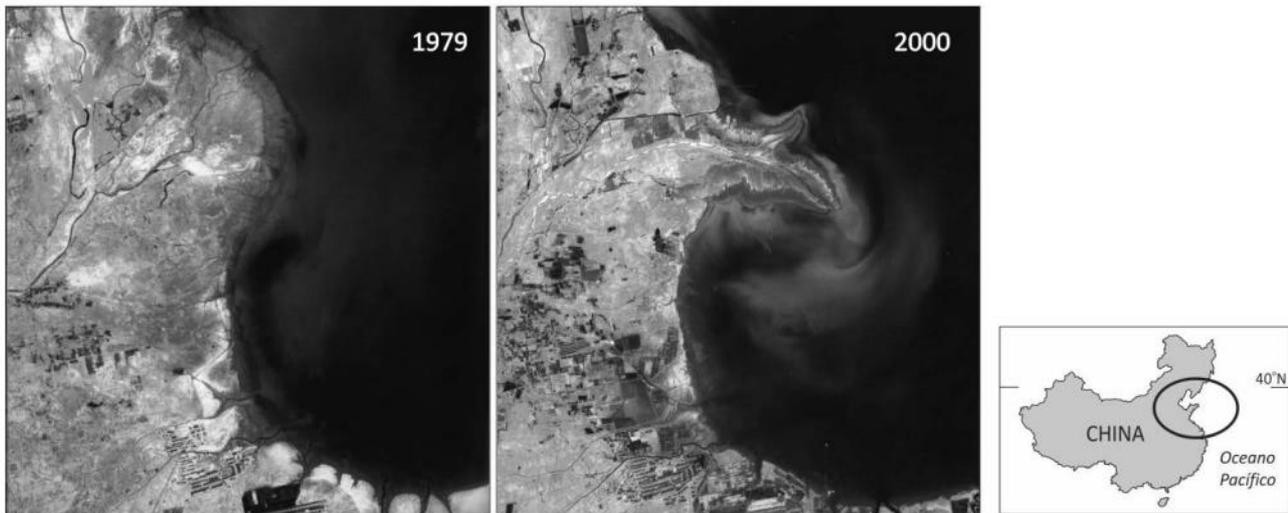
Mus m National d' Histoire Naturelle. www.grandegaleriedelevolution.fr/fr/visitez/espaces/transformation-paysages. Acessado em julho de 2016.

De acordo com as informa es apresentadas,   correto afirmar:

- Ao se compararem as inunda es ocorridas em 2016 e em 1910, explica-se o nível superior das  guas, em 1910, devido   ausência,   época, de tecnologia que eliminasse a ascensão dos aquíferos até a superfície.
- As inunda es excepcionais que ocorrem no sítio urbano de Paris devem-se ao comportamento alterado da dinâmica fluvial do rio Sena, agravadas com a ocupa o humana de suas margens e com a altera o do padrão de seu canal, de anastomosado para meandrante.
- A instala o do homem às margens do rio Sena alterou a precipita o pluviométrica e ampliou o volume de água escoado no curso fluvial, o que dificultou a infiltra o das águas, provocando inunda es excepcionais no sítio urbano de Paris.
- As inunda es excepcionais do sítio urbano de Paris vêm ocorrendo em razão de a ocupa o humana ter-se desenvolvido às margens do rio Sena, transformando drasticamente a paisagem da planície de inunda o e o padrão do canal fluvial, de anastomosado para ret l neo.
- Na observa o das altera es do curso do rio Sena ao longo do tempo, verifica-se que elas foram significativas do Neolítico   Idade Média, enquanto que, da Idade Média aos dias atuais, essas altera es não foram intensificadas, permanecendo constante a densidade de ocupa o.

17 – (FUVEST/2016)

A partir das imagens a seguir, pode-se inferir a progressão do delta do rio Huang Ho (Rio Amarelo), na costa leste da China, famoso pelo transporte de sedimentos conhecidos por loess. De 1979 a 2000, alterou-se consideravelmente a morfologia do delta, com o aparecimento de feições recentes sobrepostas a outras, que levaram milhões de anos para se formar.



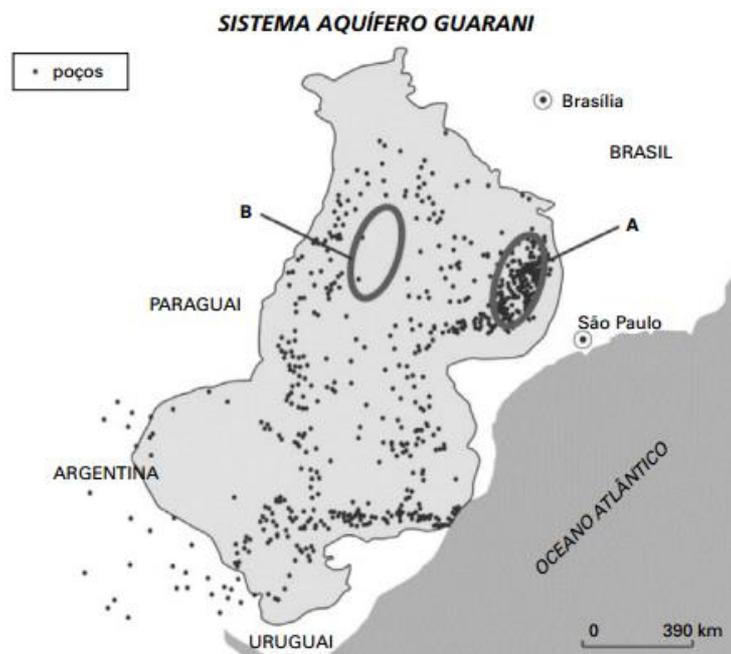
Terra Frágil: O que está acontecendo com o nosso planeta? São Paulo: Editora Senac, 2009. Adaptado.

Com base na comparação entre as imagens de satélite e em seus conhecimentos, assinale a afirmação correta.

- a) A situação verificada deve-se aos efeitos das ondas e marés que comandam a deposição de sedimentos no delta, sem haver influência continental no processo, já que a topografia costeira permite que o oceano alcance o interior do continente.
- b) A modificação na morfologia deve-se às grandes chuvas que ocorrem a montante desse delta e, por tratar-se de drenagem endorréica, o rio carrega considerável volume de sedimentos grosseiros e blocos rochosos, que, aos poucos, depositam-se ao longo da costa.
- c) Além de haver nesse sistema deltaico uma característica carga detrítica fina que, praticamente, excede a capacidade do rio de transportar material erodido e carregado, a modificação verificada foi ampliada pela ocupação antrópica, influenciando o regime deposicional.
- d) O delta é resultante de mudanças climáticas provocadas pela ação humana na exploração de recursos no golfo chinês, nas estações mais quentes e chuvosas, ocasionando a retração da foz e o rebaixamento dos níveis das marés, com o aparecimento dos bancos de areia sobressalentes.
- e) As modificações no delta devem-se ao fato de essa região caracterizar-se como um sistema lacustre, onde há acumulação de matéria orgânica decorrente das inundações provocadas pela construção da barragem da usina hidrelétrica de Três Gargantas.

18 – (FUVEST/2013)

Observe o mapa.



Considere as afirmações sobre o Sistema Aquífero Guarani.

- I. Trata-se de um corpo hídrico subterrâneo e transfronteiriço que abrange parte da Argentina, do Brasil, do Paraguai e do Uruguai.
- II. Representa o mais importante aquífero da porção meridional do continente sul-americano e está associado às rochas cristalinas do Pré-Cambriano.
- III. A grande incidência de poços que se observa na região A é explicada por sua menor profundidade e intensa atividade econômica nessa região.
- IV. A baixa incidência de poços na região indicada pela letra B deve-se à existência, aí, de uma área de cerrado com predomínio de planaltos.

Está correto o que se afirma em

- a) I, II e III, apenas.
- b) I e III, apenas.
- c) II, III e IV, apenas.
- d) II e IV, apenas.
- e) I, II, III e IV.

19 – (UNESP/2018)

O cerrado brasileiro é conhecido como o “berço das águas” da América do Sul, pois abastece as grandes bacias hidrográficas e reservatórios de água doce do continente.



(<http://semcerrado.org.br>. Adaptado.)

Considerando o conhecimento sobre as águas subterrâneas, a área destacada na figura corresponde ao Sistema Aquífero

- a) Urucuia, associado às rochas sedimentares do Escudo das Guianas.
- b) Guarani, constituído por rochas metamorfizadas do Escudo Atlântico.
- c) Guarani, formado por rochas permeáveis da Bacia Sedimentar do Paraná.
- d) Urucuia, formado por rochas basálticas do Cráton do São Francisco.
- e) Cabeças, constituído por rochas ígneas da Bacia Sedimentar do Parnaíba.

20 – (UNESP/2018)

Qual é a dinâmica pela qual evolui a rede de rios? O sistema evolui espontaneamente para o estado mais conveniente, de energia mínima, impulsionado por fluxos de água e energia vindos de tempestades, avalanches e transporte de sedimentos. Trata-se de um processo de auto-organização da paisagem.

(Nelson B. Peixoto. “O rio, a inundação e a cidade”. In: Revista Estudos Avançados, no 91, setembro/dezembro de 2017.)

Um exemplo de auto-organização da paisagem natural relacionada aos rios é

- a) a retificação dos cursos d’água.
- b) a epirogênese de materiais.
- c) a lixiviação pedogênica.
- d) o escoamento laminar.
- e) a formação de padrões meândricos.

21 – (PUC-RS/2016)

As correntes marítimas ou oceânicas envolvem grandes volumes de massas de água salgada que se deslocam no interior dos oceanos. As diferentes correntes que circulam nos oceanos,



em geral, apresentam características próprias de salinidade, temperatura e densidade, fazendo com que elas não se misturem facilmente.

I. A existência das correntes marítimas está basicamente associada à ação dos ventos sobre a superfície da água.

II. As principais correntes oceânicas se propagam em direção contrária em cada um dos hemisférios, em função do efeito coriolis do planeta.

III. A zona equatorial apresenta maior temperatura, evaporação e umidade; portanto, nessa região, as correntes oceânicas tendem a apresentar águas com maior salinidade.

IV. O litoral brasileiro é dominado pela ação de correntes quentes, entretanto, durante o inverno, a corrente fria das Falklands ou Malvinas atua nas áreas costeiras ao sul do País.

Estão corretas apenas as afirmativas

- a) I e II.
- b) I e IV.
- c) II e III.
- d) II e IV.
- e) III e IV.

22 – (UPE/2012)

As lagoas são corpos d'água, que servem a diversas atividades humanas relacionadas à alimentação, ao transporte, à energia, à recreação etc., mas o seu balanço natural pode ser, muitas vezes, facilmente perturbado pela ação antrópica de forma até irreversível e sempre acompanhado de problemas socioeconômicos. Coloque V para Verdadeiro e F para Falso nas afirmativas a seguir:

() Em algumas áreas do mundo e particularmente no Brasil, despejos de esgotos e construções de barragens reduzem as dimensões dos espelhos d'água e a produtividade pesqueira em ambientes lagunares.

() A zona costeira brasileira é privilegiada pela presença de muitas e importantes lagoas, como as de Patos e Mirins, na Região Sul. As lagoas brasileiras são generalizadamente de origem tectônica.

() Os impactos sobre os recursos pesqueiros existentes em sistemas lagunares estão quase sempre associados à degradação ambiental; a diversidade e a abundância desses recursos são importantes indicadores biológicos da qualidade ambiental dos sistemas lagunares.

() A lagoa Rodrigo de Freitas, no Rio de Janeiro, em face de uma política ambiental séria e planejada, desde a década de 1950, apresenta águas com um baixíssimo índice de poluição, daí ser amplamente utilizada para a recreação e a pesca.

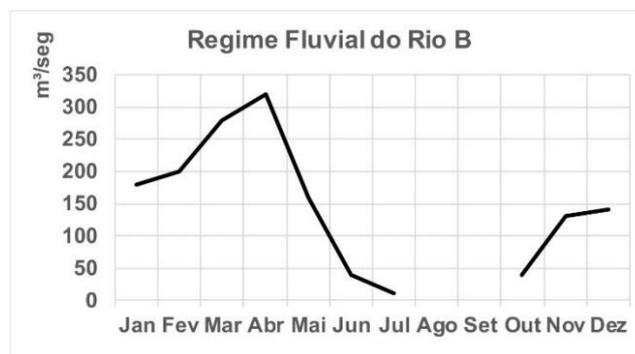
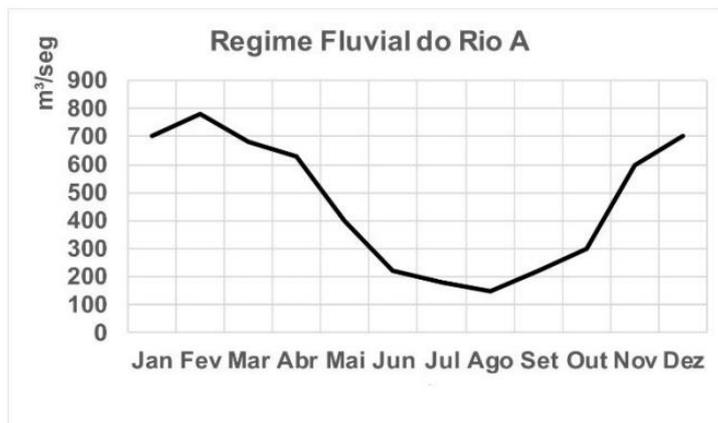
() A região Leste Fluminense é uma das áreas da Região Sudeste em constante adensamento demográfico, caracterizada pela presença de lagoas originadas pelo desenvolvimento de cordões arenosos. Trata-se de uma região de grande atração turística.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta.

- a) V, V, F, F, V.
- b) V, F, V, V, V.
- c) F, V, F, V, F.
- d) F, V, V, F, F.
- e) V, F, V, F, V.

23 – (UNICAMP/2019)

Compreender a dinâmica de vazão dos rios é fundamental para o gerenciamento dos recursos hídricos, pois a captação de água atende a diferentes necessidades da sociedade e pode ser comprometida em caso de estiagem extrema. Os gráficos de Regime Fluvial a seguir mostram a vazão de dois rios brasileiros ao longo do ano.



(Fonte: Agência Nacional de Águas, ANA.)

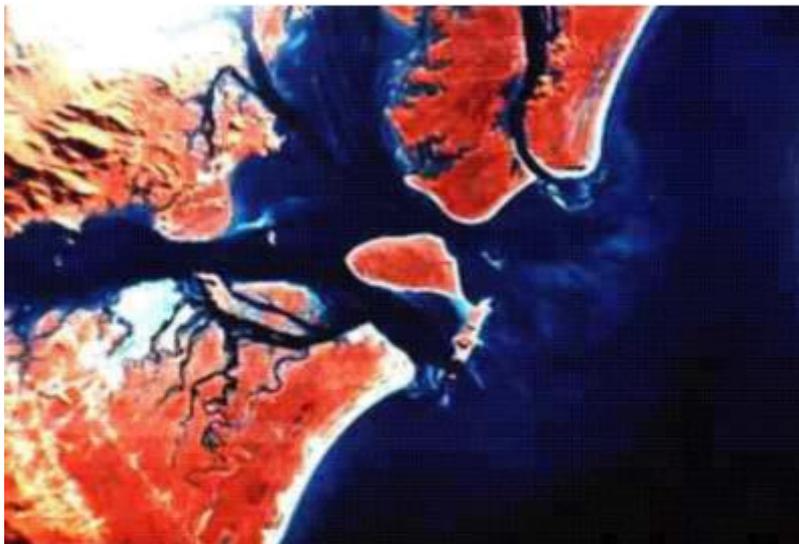
Considerando as informações dos gráficos e seus conhecimentos, assinale a alternativa correta.

- a) O volume correspondente à vazão dos dois rios é similar, e o volume de chuvas responsáveis pela recarga desses cursos d'água é o mesmo.
- b) Os dois rios possibilitam, durante todo o ano, o abastecimento humano, a geração de energia, a navegação e a pesca.
- c) A captação de água nos rios A e B pode ocorrer durante todo o ano, pois em ambos há excesso de água no verão e déficit no inverno.

d) Os rios apresentam regimes fluviais diferentes: o rio A corresponde ao Regime Pluvial Tropical e o rio B representa o Regime Pluvial Semiárido.

24 – (UEL/2010)

Analise a imagem a seguir e responda à questão.



(Parte do litoral paranaense contendo a Ilha do Mel.
Fonte www.ilhadomelonline.com.br)

A Ilha do Mel, visualizada na imagem, situa-se na região de Paranaguá, cidade do litoral paranaense que comporta um importante porto. No local predomina o tipo geográfico:

- a) Península – porção de terra quase toda circundada por água, mas que ainda está ligada ao continente por uma faixa estreita de terra chamada istmo.
- b) Delta – depósito sedimentar aluvial formado por um curso fluvial desembocando em um corpo de água mais ou menos calmo (lago, laguna, mar, oceano ou outro rio), cuja porção subaérea apresenta-se em planta com formas triangular, lobada, digitada etc.
- c) Estuário – parte terminal de um rio ou lagoa em que o fluxo e o refluxo das marés provocam variações na salinidade da água, no pH, na temperatura, na velocidade das correntes, dinâmica que associada à vegetação proporciona exuberante fauna.
- d) Falésia – forma geográfica do litoral caracterizada pelo encontro da terra com o mar, formando escarpas, geralmente constituídas de camadas sedimentares ou vulcano-sedimentares, acompanhando a linha costeira.
- e) Estreito – canal de água que une dois corpos aquosos (oceanos, mares) e separa duas massas de terra.

5 – Bacia Hidrográfica do Amazonas

Antes de comentar sobre a Bacia Hidrográfica do Amazonas, abordarei sobre as bacias hidrográficas do Brasil de uma forma geral. **O Brasil abriga a maior reserva hídrica do mundo.** Porém, essa disponibilidade é mal distribuída.

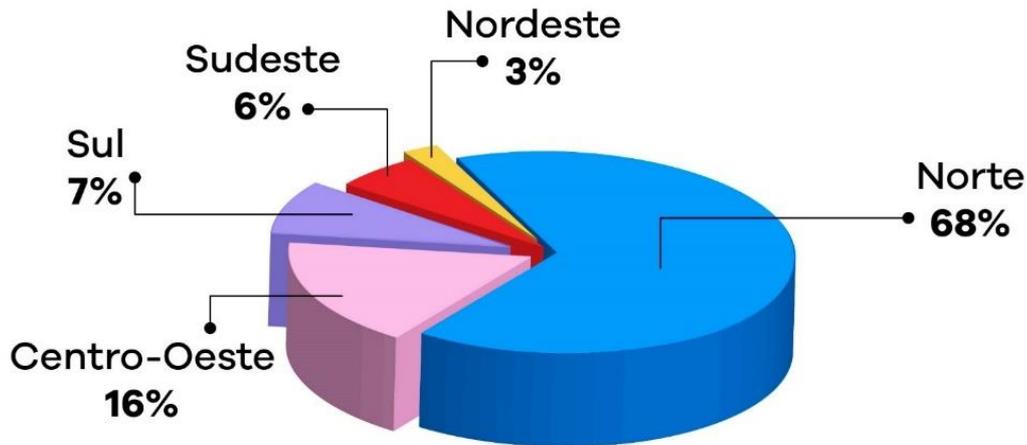


Figura 16 – Disponibilidade Hídrica por Regiões

A rede hidrográfica brasileira é proveniente de **3 centros dispersores**: a Cordilheira dos Andes, o Planalto das Guianas e o Planalto Central.

Todos os rios e afluentes brasileiros são alimentados pela chuva e/ou por outro rio/afluente. No entanto, **existem exceções como o Rio Amazonas e o Rio Madeira que nascem na Cordilheira dos Andes**, assim, além de serem alimentados pela água no estado líquido também dependem da água no estado sólido.

A maior parte dos rios são **perenes, salvo aqueles localizados na região semiárida** (Sertão Nordestino).

Predominam os **rios de planalto**, por isso o potencial hidrelétrico. Todavia, **o maior rio do mundo é de planície** (favorece a navegação) na maior parte do seu trecho.

Todos os rios principais (não confunda com afluente) **possuem drenagem exorreica em estuário no Oceano Atlântico.** O Rio **Parnaíba** (entre o Maranhão e o Piauí) possui foz em **delta** e o Rio **Amazonas** possui foz **mista** (em delta e em estuário).

Os **lagos de água doce temporários** são muito comuns no **Pantanal** (entre o Mato Grosso e o Mato Grosso do Sul) e as **lagunas costeiras** predominam no estado do **Rio Grande do Sul** e **Rio de Janeiro**.

Em vários pontos do país encontram-se **quedas d'água, corredeira** (forte correnteza) e **rios subterrâneos**, características que podem potencializar o turismo de uma região.

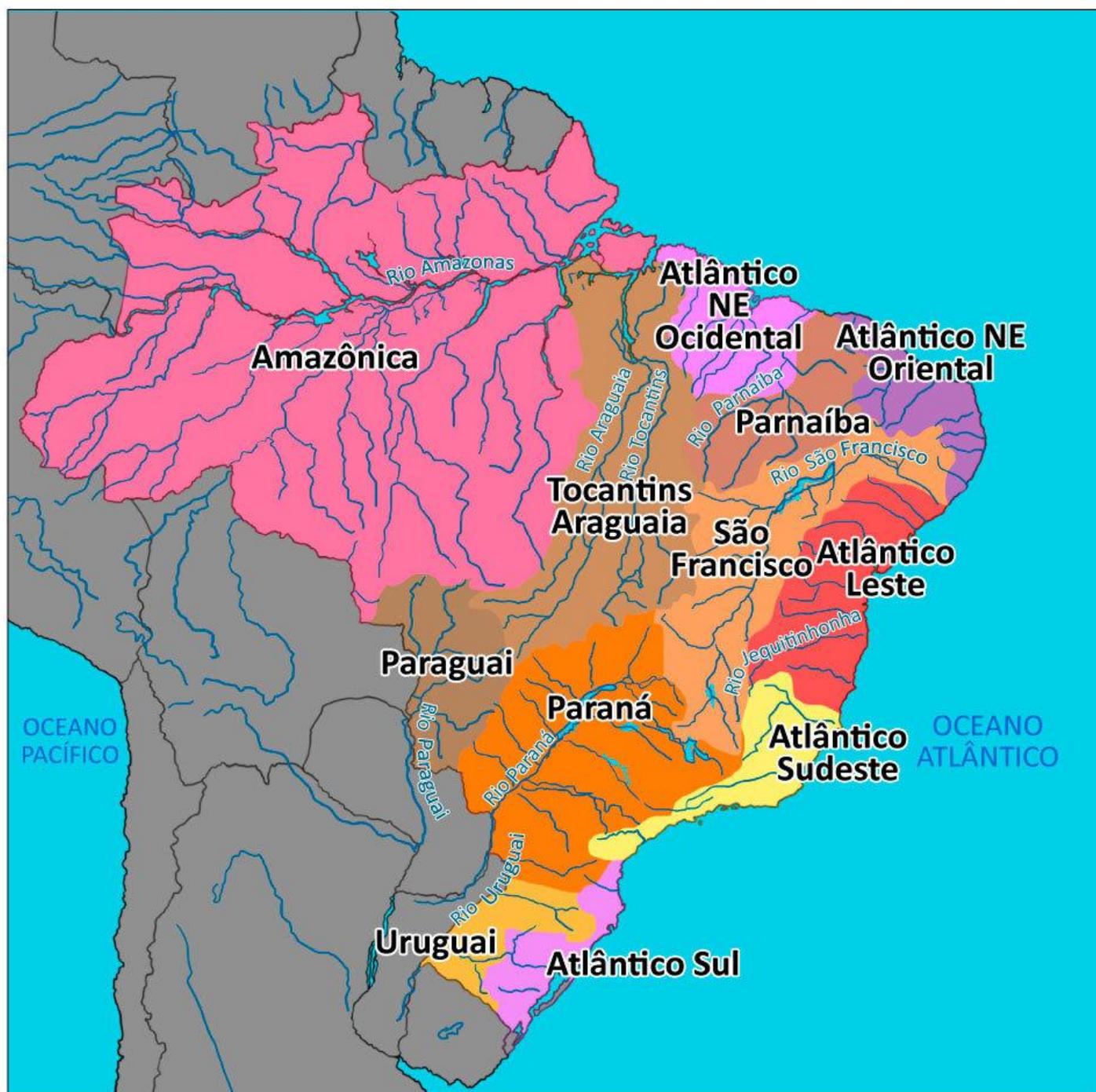


Figura 17 – Bacias Hidrográficas do Brasil

A Bacia Hidrográfica do Amazonas situa-se entre o Planalto das Guianas e o Planalto Central Brasileiro, possui aproximadamente 7 milhões km². É a maior do planeta. Suas nascentes estão localizadas nos Andes Peruanos e a foz se dá no Oceano Atlântico. Ela também engloba outros países: Colômbia, Bolívia, Equador, Guiana, Peru e Venezuela.

A bacia possui grande potencial para geração de energia hidrelétrica devido à maioria dos rios serem de planalto. Porém é pouco aproveitado, uma vez que a demanda na Região Norte não é tão elevada e ficaria caro levar a energia produzida para outras regiões do país.

O transporte fluvial de pessoas e mercadorias é bastante explorado. Além disso, a água é utilizada para irrigação, pecuária, extrativismo e pela indústria, especialmente na Zona Franca de Manaus-AM.

Alguns dos principais rios da bacia são os rios Madeira, Purus, Xingu, Tapajós, Negro, Trombetas e Jari. O principal rio é o Amazonas (regime misto e um rio sinuoso/meandrante) com cerca de 7 mil km de extensão, nascendo nos Andes Peruanos a 5,5 mil metros acima do nível do mar. No percurso andino, o rio recebe vários nomes: Apurimac, Ucayali, Marañón etc. Quando entra no Brasil é chamado de Solimões, vindo a ser chamado de Amazonas na confluência com o Rio Negro.

Apesar de a Bacia Hidrográfica do Amazonas ser pouco povoada, ela sofre muitos impactos ambientais negativos. A mineração contribuiu com o assoreamento (acúmulo de materiais no leito do rio, podendo provocar inundações) e a contaminação.

A construção da barragem da Usina Hidrelétrica de Balbina provocou uma intensa decomposição das árvores que ficaram submersas, emitindo uma quantidade expressiva de metano e gás carbônico. Ademais, sem oxigênio na água, aumenta o número de bactérias anaeróbicas (eutrofização). Economicamente, a usina é inviável, uma vez que produz pouca energia a um custo muito elevado, não conseguindo abastecer toda cidade de Manaus-AM.

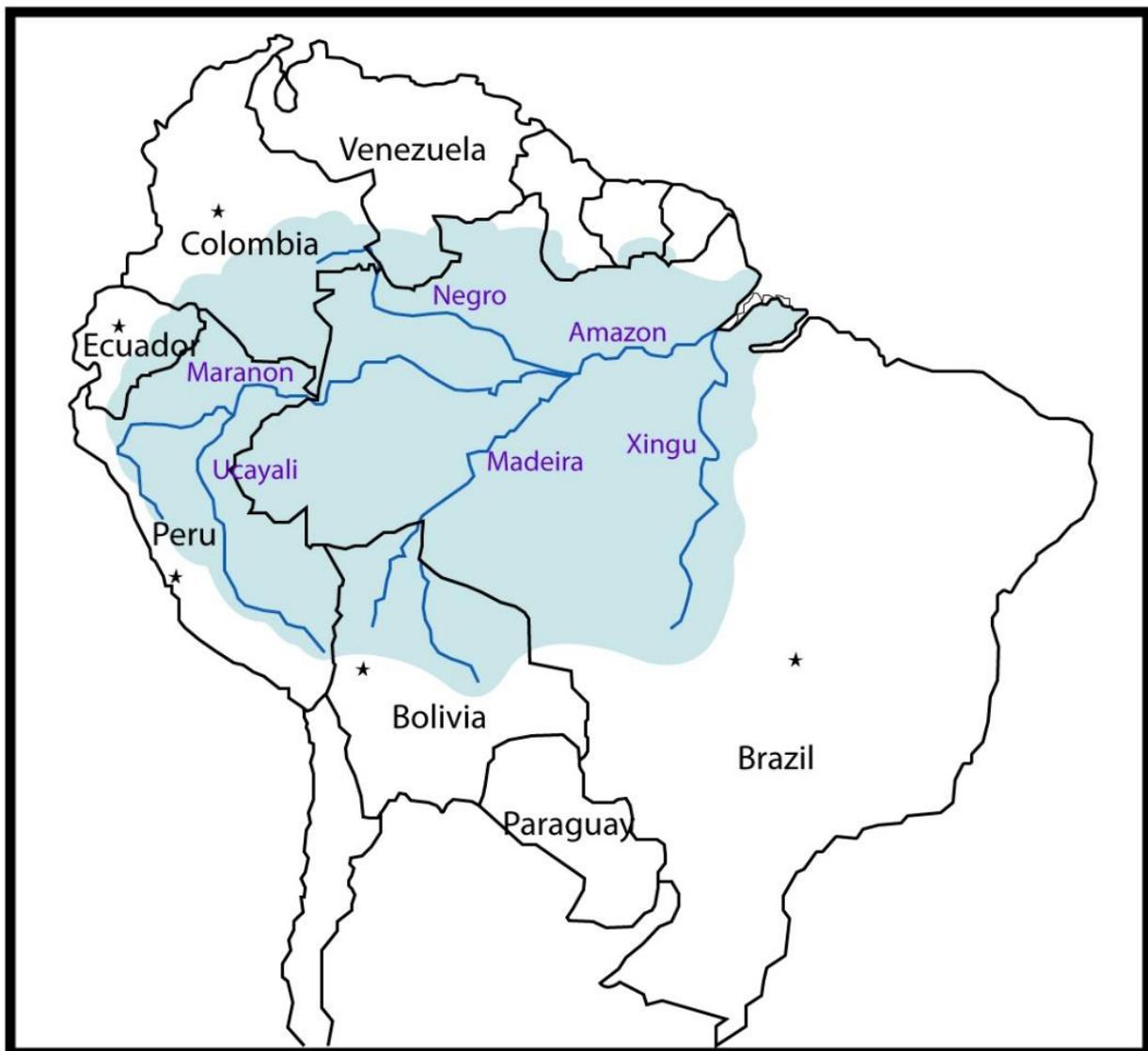


Figura 18 – Principais Afluentes da Bacia Hidrográfica do Amazonas

5.1 – Exercícios de Fixação: Bacia Hidrográfica do Amazonas



25 – (UFRGS/2018)

Considere o texto abaixo.

O Brasil é um país privilegiado no que diz respeito à quantidade de água. Tem a maior reserva de água doce da Terra, ou seja, 12% do total mundial. Sua distribuição, porém, não é uniforme em todo o território nacional. A Amazônia, por exemplo, é uma região que detém a maior bacia fluvial do mundo. O volume de água do rio Amazonas é o maior de todos os rios do globo, sendo considerado um rio essencial para o planeta.

Fonte: <<http://riosvoadores.com.br/>>. Acesso em: 30 de ago. 2017.

Assinale a afirmativa correta sobre a região hidrográfica amazônica.

- a) O ecoturismo é a principal atividade econômica da região e colabora para a preservação desse rico patrimônio ambiental.
- b) As chuvas orográficas são provocadas pela intensa evapotranspiração de superfícies úmidas e aquecidas.
- c) O garimpo e a mineração geram contaminação por metais pesados e assoreamento, sem oferecer riscos à qualidade da água.
- d) A expansão das áreas urbanas sobre as áreas das planícies de inundação é pouco significativa nessa região.
- e) A região abrange territórios do Brasil, Peru, Bolívia, Colômbia, Equador, Venezuela e Guiana.

26 – (MACKENZIE/2016)

Belo Monte, uma usina de promessas O Instituto Socioambiental (ISA) lançou esta semana o Dossiê Belo Monte, que aponta para uma série de erros e equívocos no planejamento e construção da terceira maior hidrelétrica do mundo.

por Dal Marcondes — publicado 29/06/2015 12h16

<http://www.cartacapital.com.br/sustentabilidade/belo-monte-uma-usina-depromessas-8007.html>

A construção da polêmica obra de infraestrutura energética está localizada

- a) Na bacia do Tocantins – Araguaia. Atravessando regiões bastante povoadas funciona como importante meio de transporte local. A obra está instalada na cabeceira do rio Araguaia.



- b) Na bacia do Parnaíba. Importante via de escoamento para o Oceano Atlântico. Tem sido utilizada para o permanente fluxo de circulação das exportações brasileiras de minério de ferro. A obra está instalada no rio Araguari.
- c) Na bacia Amazônica. Nela encontramos o maior potencial hidráulico do país. Cortando extensas áreas com pouca declividade, a população local faz dos rios o principal meio de transporte e fonte de sobrevivência. A obra foi instalada no rio Xingu.
- d) Na bacia do Norte. O mau aproveitamento da água é um problema histórico na região. Esse fato justificaria o baixo índice de desenvolvimento econômico e social local. A usina foi instalada no rio Xingó.
- e) Na bacia do São Francisco. Importante meio de ligação entre as regiões Nordeste e Sudeste do país. O São Francisco é o principal rio perene que corta o Sertão nordestino. Em seu curso, seguem as obras polêmicas de Transposição do rio e a instalação da usina de Belo Monte.

27 – (FGV/2013)

Considere o texto.

A extensão da bacia hidrográfica favoreceu penetrações muito grandes e é provável que a colonização portuguesa que rompeu a linha de Tordesilhas pôde penetrar pelo rio principal impedindo a penetração dos colonizadores espanhóis que vinham pelo norte, sudoeste etc. Paradoxalmente, a drenagem foi fundamental como alongado eixo de penetração dos portugueses e isto resultou em grandes conflitos com os habitantes indígenas regionais, o que representou uma história bastante trágica.

(www.iea.usp.br/iea/boletim/entrevistaazizabsaber.pdf)

O texto refere-se à bacia

- a) Amazônica.
- b) do Paraguai.
- c) do Uruguai.
- d) do Paraná.
- e) do Tocantins-Araguaia.

28 – (AMAN/ESPCEX/2011)

O Brasil possui um grande potencial hidrográfico, destacando-se, nesse contexto, a porção setentrional do país. Em função das condições naturais que o território nacional apresenta, a Região Norte contribui com uma parcela singular junto a esse potencial, o qual pode ser utilizado de diversas formas. Sobre a bacia hidrográfica amazônica e suas potencialidades, assinale a opção correta.



- a) É tipicamente planáltica e possui um grande poder hidroenergético, destacando-se neste contexto o Rio Amazonas, no entanto, ainda é pouco explorada, visto as grandes distâncias dos grandes centros consumidores do país.
- b) Por possuir afluentes tanto no hemisfério norte quanto no hemisfério sul, durante o ano o rio Amazonas apresenta grandes vazões, visto as estações chuvosas se alternarem em ambos os hemisférios, contribuindo assim para o seu grande potencial hídrico.
- c) O Rio Amazonas, com regime tipicamente pluvio-nival, durante o ano possui sua vazão comprometida, uma vez que os afluentes da margem direita perdem suas capacidades de vazões durante o verão no hemisfério sul.
- d) A construção da Hidrelétrica de Balbina, no Rio Tocantins, em especial para atender o complexo mineral de Carajás, conjugou o fato desse rio possuir grandes vazões durante o ano com a proximidade da capital paraense, a qual demanda grandes quantidades energéticas.
- e) As elevadas pluviosidades sobre esta região, decorrentes das evapotranspirações excessivas, dotaram o Rio Amazonas com o maior potencial hidroenergético instalado do país, especialmente após a construção da Hidrelétrica de Tucuruí.

6 – Bacia Hidrográfica do São Francisco

Consiste em uma área de aproximadamente **630 mil km²**. Abrange os estados de **Minas Gerais, Goiás, Bahia, Pernambuco, Sergipe, Alagoas** e o **Distrito Federal**.

O **rio principal** – **São Francisco** – recebe água de **170 afluentes**, desses **70 são perenes**. Os principais afluentes do **Velho Chico** (São Francisco) são o Corrente, o Paracajú, o Grande, o Paraopeba, o Abaeté, o rio Das Velhas e o Jequitaiá.

O São Francisco (Rio dos Currais ou **Rio da Integração Regional**) **nasce na Serra da Canastra** no Sul de Minas Gerais. Chamado de **Nilo brasileiro** devido ao grande volume de água, por sua perenidade e por atravessar uma extensa faixa semiárida.

A Região tem grande importância histórico/econômica na **fixação das populações** que ajudaram a fundar inúmeras cidades desde o período colonial.

A Bacia possui enorme aproveitamento energético com **33 usinas hidrelétricas**, podemos destacar: **Três Marias** (região central de Minas), **Sobradinho** (Bahia), **Paulo Afonso** (Bahia), **Moxotó** (Bahia), **Xingó** (entre os municípios de Piranhas e Canindé de São Francisco, Alagoas e Sergipe respectivamente) e a Usina Itaparica ou **Luiz Gonzaga** (Bahia).

O **cultivo de frutas na região semiárida**, com um **sofisticado sistema de irrigação** (responde por aproximadamente **75% da demanda de água da Bacia**), é destinado ao mercado externo (**Vale das Frutas**), representado principalmente por **Petrolina** em Pernambuco e **Juazeiro** na Bahia.

O desmatamento e outras ações antrópicas (como urbanização, industrialização etc.) têm provocado o **assoreamento** de algumas áreas do Rio São Francisco.





Figura 19 – Mapa da Bacia Hidrográfica do São Francisco

A ideia de **desviar o curso d'água do Rio São Francisco** para abastecer o semiárido é antiga, data do século XIX durante o Império de **Dom Pedro II**. A ideia voltou a ser discutida inúmeras vezes. Em 1985, o projeto foi concebido pelo extinto Departamento Nacional de Obras e Saneamento (DNOS) e em 1999 foi transferido para o **Ministério da Integração Nacional**.

O projeto prevê o **atendimento a 390 municípios** distribuídos entre os estados de **Pernambuco, Ceará, Paraíba e Rio Grande do Norte**, a partir de **620 km de canais** que tem por objetivo transportar a água que deverá ser desviado do Velho Chico.

Em 2004, o debate tomou forma e o projeto do governo federal foi aprovado, com uma proposta de levar a água através de estações de bombeamento para áreas de altitude mais elevadas em direção a dois grandes eixos. **As obras começaram em 2007, mas ainda não foram concluídas.**

O **Eixo Norte** terá 400 km de extensão, irá abastecer 4 afluentes e 2 barragens, levando água para PE, PB, CE e RN. O **Eixo Leste** terá 220 km, abastecendo parte do Sertão e o Agreste pernambucano e paraibano. Existem inúmeras divergências quanto ao projeto, podemos destacar:

- O orçamento inicial previa um gasto estimado em 4 bilhões de reais, porém esses já se encontram na casa dos 10 bilhões e o custo final estimado é de **20 bilhões**;
- Um grupo defende a transposição alegando que ela **levará água às populações pobres do sertão** e que a quantidade desviada não prejudicará as atividades econômicas que estão diretamente ligados ao rio;
- O outro grupo alega que os **beneficiários serão as grandes empresas e os grandes proprietários rurais** e não as famílias pobres do sertão;
- **Ambientalistas questionam os impactos ambientais negativos** que a obra causará, especialmente sobre as reservas indígenas e as Áreas de Proteção Ambiental (estima-se que serão desmatados 430 hectares) – 1 hectare = 10 mil m²;
- Outros defendem que as verbas destinadas ao projeto poderiam ser utilizadas em obras menores, como **adutoras que liguem represas (açudes) às pequenas propriedades ou cisternas** (reservatório);
- A transposição poderá **afetar o nível dos reservatórios das hidrelétricas** de Paulo Afonso e Xingó.



*Figura 20 – Cisterna
Fonte: CMA-CBIC*

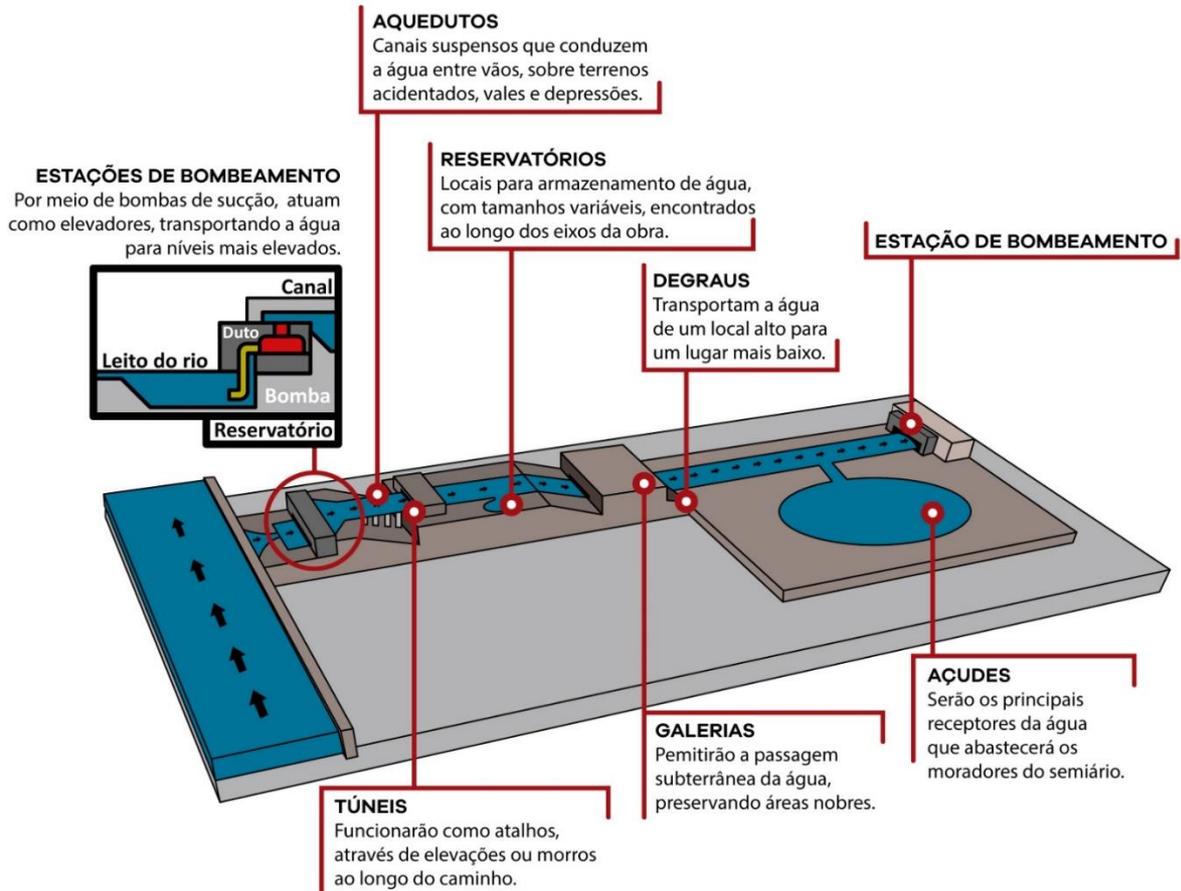


Figura 21 – Engenharia da Transposição



Figura 22 – Projeto de Transposição

6.1 – Exercícios de Fixação: Bacia Hidrográfica do São Francisco



29 – (UPE/2014)

Leia o texto a seguir:

O sertão vai virar mar?

Carinhosamente chamado de Velho Chico, o rio São Francisco, considerado o rio da unidade nacional por ligar a região Sudeste à Zona da Mata nordestina, tem sido ponto de discórdia nos últimos tempos porque o governo ressuscitou um antigo projeto dos tempos imperiais: o de aproveitar suas águas para minorar os efeitos da seca no semiárido nordestino. A providência terá repercussão positiva na vida de 12 milhões de brasileiros, que passarão a ter condições, ao menos, de manter a higiene pessoal e de desenvolver a agricultura de subsistência - fatores essenciais para que ultrapassem a linha da pobreza absoluta.

Fonte: Revista Desenvolvimento Regional, 2005. Adaptado.

Do ponto de vista socioeconômico, as ações necessárias à implantação do Projeto de Integração do Rio São Francisco com Bacias do Nordeste Setentrional poderão ter resultados negativos.

Sobre esses resultados, analise os seguintes itens:

- I. Perda de áreas produtivas e deslocamento de populações para a implantação dos canais e dos reservatórios.
- II. Ampliação de riscos socioculturais, tais como os de comprometimento do Patrimônio Arqueológico e de interferência em comunidades indígenas.
- III. Risco de redução da biodiversidade das comunidades biológicas aquáticas nativas nas bacias receptoras.
- IV. Risco de introdução de espécies de peixes potencialmente daninhas às pessoas nas bacias receptoras.
- V. Modificação do regime fluvial das drenagens receptoras, tornando bem maior o caráter sazonal intermitente dos rios.

Estão **CORRETOS**

- a) I e II, apenas.
- b) II e III, apenas.
- c) III, IV e V, apenas.
- d) I, II, III e IV, apenas.
- e) I, II, III, IV e V.



30 – (UEL/2013)

As inovações tecnológicas possibilitam a modificação do espaço geográfico, como é o caso do projeto de transposição do Rio São Francisco.

Sobre essa transposição, atribua V (verdadeiro) ou F (falso) às afirmativas a seguir.

- () Objetiva solucionar problemas ambientais do semiárido nordestino.
- () Objetiva aumentar a navegabilidade do Rio São Francisco, com a construção de hidrovias.
- () É necessária porque o semiárido nordestino é desprovido de lençóis subterrâneos.
- () Pretende sanar a deficiência hídrica de regiões do semiárido, transferindo água para o abastecimento de açudes e rios menores.
- () Retoma as primeiras preocupações com a seca do semiárido nordestino, que remontam ao período de Dom Pedro II.

Assinale a alternativa que contém, de cima para baixo, a sequência correta.

- a) V, V, F, F, V.
- b) V, F, F, V, V.
- c) F, V, V, F, F.
- d) F, V, F, V, V.
- e) F, F, V, V, F.

31 – (UERN/2013)

Analise o mapa.



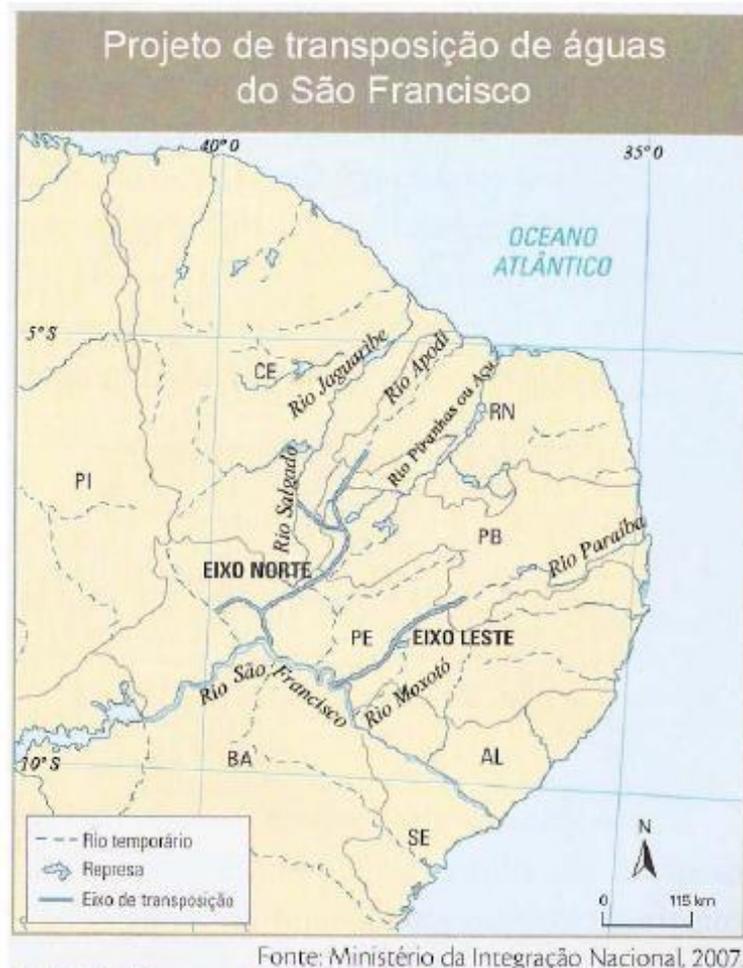
(Gonzaga, Eduardo. Regionalismo brasileiro: Nordeste. In: Geografia. Vol. 4. Belo Horizonte: Bernoulli, 2012. p. 88.)

O rio São Francisco é a principal fonte de água para a irrigação e geração de energia do Nordeste brasileiro, visto que atravessa uma região de seca, sendo responsável pelo consumo de toda a área ao seu entorno. O projeto de transposição das suas águas recebeu várias críticas, mas, para muitos, foi a melhor alternativa a fim de reduzir o problema da instabilidade climática e da tensão social no Nordeste. São críticas a respeito da transposição do rio São Francisco, EXCETO:

- a) Ocorreria o aumento da salinidade na foz do rio, o que afetaria a vida nos manguezais.
- b) O regime fluvial e a vazão do rio São Francisco já estão bastante comprometidos pelo desmatamento em sua montante e nos seus afluentes.
- c) Existem soluções menos custosas e mais sustentáveis para sanar o problema da falta de água no semiárido, como a construção de poços e cisternas.
- d) Como aconteceu na transposição do rio Colorado, nos Estados Unidos e em Israel, a transposição do rio São Francisco seria uma catástrofe, ocasionando vários impactos na região, não solucionando a questão da seca.

32 – (UEG/2011)

Observe o mapa a seguir.



MAGNOLI, Demétrio. Geografia para o ensino médio.
São Paulo: Atual, 2008. p. 330.

O São Francisco, também chamado de “rio dos currais” e “rio da unidade nacional”, desempenhou e ainda desempenha grande importância, desde suas nascentes até a sua foz, no processo de ocupação da região. O atual projeto de transposição das águas do São Francisco tem gerado inúmeros debates no cenário nacional. Com relação à temática, é CORRETO afirmar que:

- a) a transposição das águas do São Francisco irá beneficiar um dos maiores polos de desenvolvimento da Bahia – o polo industrial de Camaçari.
- b) o projeto que envolve o desvio e a transposição do São Francisco tem como alvos principais os estados de Sergipe e Alagoas, além do norte da Bahia.
- c) a transposição do São Francisco não deixará de atender aos “velhos coronéis”, agora representados pelos interesses dos grandes empreendimentos industriais e do agronegócio.
- d) com a efetivação do projeto de transposição, a “indústria da seca” perderá força em razão dos benefícios voltados para as populações ribeirinhas e de baixa renda, as quais têm na pesca a sua principal atividade.

33 – (UNESP/2018)

Texto 1

A água sai de Cabrobó
Parnamirim, Salgueiro
Até Jati
Deixe o rio desaguar doutor
Pra acabar
Com o sofrimento daqui
O São Francisco
Com sua transposição
No meu Nordeste
O progresso vai chegar
[...]
Na contramão
O meu sertão não vai ficar

(Aracílio Araújo. “Deixe o rio desaguar”. www.lettras.mus.br.)

Texto 2

Os vazanteiros, que fazem horticultura no leito dos rios que perdem fluxo durante o ano, serão os primeiros a serem totalmente prejudicados. Mas os técnicos insensíveis dirão com enfado: “a cultura de vazante já era”, postergando a realocação dos heróis que abastecem as feiras dos sertões. A eles se deve conceder a prioridade em relação aos espaços irrigáveis a serem implantados com a transposição. De imediato, porém, serão os proprietários absenteístas¹ da



beira alta e colinas sertanejas que terão água disponível para o gado, o que agregará ainda mais valor às suas terras.

(Aziz N. Ab’Sáber. “A quem serve a transposição das águas do São Francisco?”. CartaCapital, 22.03.2011. Adaptado.)

¹ absenteísmo: sistema de exploração da terra em que o proprietário confia sua administração a intermediários, empreiteiros, rendeiros ou feitores.

As perspectivas expressas nos textos 1 e 2 podem ser associadas, respectivamente, aos seguintes impactos ambientais provenientes da transposição das águas do Rio São Francisco:

- a) dinamização da economia regional e especulação imobiliária em áreas agricultáveis.
- b) aumento da demanda por serviços de saúde e valorização de sítios arqueológicos.
- c) diminuição da recarga dos aquíferos e decréscimo da emigração da região.
- d) desmobilização da mão de obra e degradação de terras potencialmente férteis.
- e) redução da oferta hídrica e aumento do potencial energético na hidrelétrica de Xingó.

7 – Bacia do Paraná

Possui cerca de **1,5 milhões de km²** (envolve **Brasil, Argentina, Paraguai e Uruguai**), sendo aproximadamente **900 mil km² no nosso país**. Engloba os estados de **Mato Grosso do Sul, Goiás, Distrito Federal, São Paulo, Minas Gerais, Paraná e Santa Catarina**, região geoeconômica muito importante, concentrando aproximadamente **1/3 da população nacional**. Assim, é uma bacia muito afetada pelos esgotos domésticos, dejetos indústrias, agroquímicos etc.

Os principais rios são: **Grande, Iguçu, Paranaíba, Paranapanema, Paraná e Tietê**. O **rio principal é o Paraná**, sendo formado pela junção dos rios Grande e Paranaíba.

O rio principal e seus afluentes são bastante **encachoeirados**, favorecendo a construção de **hidrelétricas**. Tem o maior aproveitamento energético do país (**176 usinas**), com destaque para: a **Usina Binacional de Itaipu** (é a segunda maior do mundo, mas é a primeira em produção de energia. Foi construída juntamente com o Paraguai), Barra Bonita, Furnas, Porto Primavera, Marimbondo e Complexo de Urubupungá (usinas Jupiá, Ilha Solteira e Três Irmãos).

Apesar de o rio e seus afluentes serem de **planalto**, foram construídas **eclusas** (“elevadores” dentro do rio para superar os desníveis) para utilizar a **Hidrovia Tietê-Paraná** que possui enorme importância regional, haja vista que escoar produtos agrícolas provenientes das regiões Centro-Oeste, Sudeste e Sul. Essa hidrovia se integra à Argentina, ao Paraguai e ao Uruguai por meio de um **sistema multimodal** (rodovia, ferrovia e dutovia).

A Bacia Hidrográfica do Paraná representa **27% da demanda de água do nosso país**. Essa porcentagem é distribuída em:

- 33% vão para **irrigação**;
- 32% abastecimento **urbano**;



- 25% para a **indústria**;
- 6% para pecuária;
- 4% para o abastecimento rural.

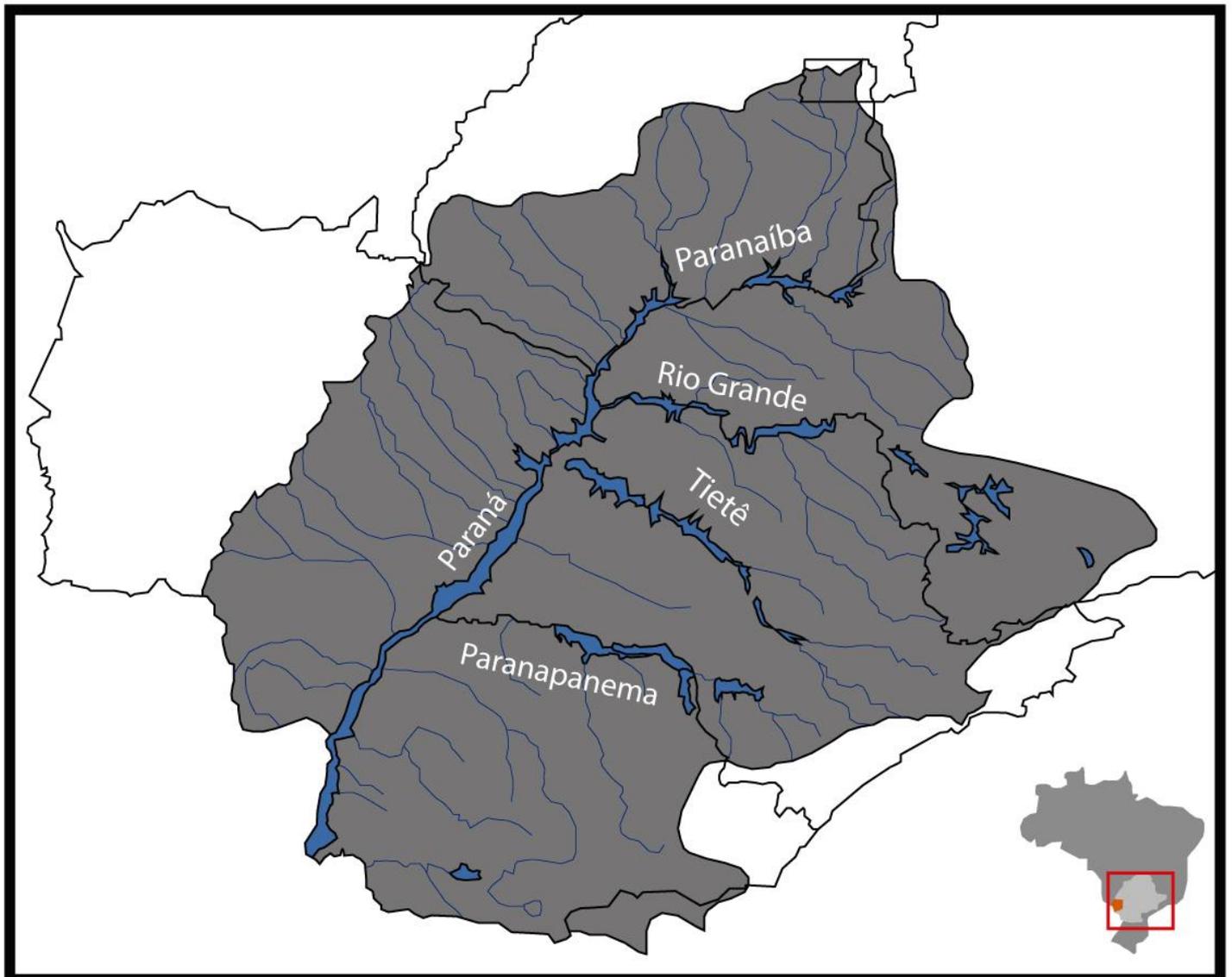


Figura 23 – Bacia Hidrográfica do Paraná no Território Brasileiro

A sequência correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é

- a) 2 – 1 – 3 – 4.
- b) 2 – 4 – 3 – 1.
- c) 3 – 2 – 1 – 4.
- d) 3 – 4 – 2 – 1.
- e) 4 – 1 – 3 – 2.

35 – (UFU/2014)

Leia as afirmativas abaixo sobre a hidrografia brasileira:

I - É a maior das três bacias que formam a Bacia Platina, pois possui 891.309 km², o que corresponde a 10,4% da área do território brasileiro.

II - Possui a maior potência instalada de energia elétrica, destacando-se algumas usinas.

III - Em virtude de suas quedas d'água, a navegação é difícil. Entretanto, com a instalação de usinas hidrelétricas, muitas delas já possuem eclusas para permitir a navegação.

Estas características referem-se à bacia do:

- a) Paraguai.
- b) Uruguai.
- c) Amazonas.
- d) Paraná.
- e) São Francisco.

36 – (ESA/2013)

Em relação às bacias hidrográficas no Brasil, assinale a assertiva correta.

- a) A região hidrográfica do Paraná é a bacia hidrográfica com maior capacidade instalada de geração de energia hidrelétrica.
- b) A região hidrográfica do São Francisco é a terceira em volume de escoamento superficial.
- c) A região hidrográfica do Uruguai é a segunda mais importante da Região Nordeste.
- d) Na região hidrográfica do Atlântico Leste, situa-se o Aquífero Guarani.
- e) A região hidrográfica do Parnaíba é formada por córregos que nascem nas vertentes da Serra do Mar.

37 – (IFSP/2011)

O Rio Tietê



O rio Tietê nasce na Serra do Mar, em Salesópolis, a 96 quilômetros de distância da Capital, e percorre 1.100 quilômetros até a sua desembocadura (fóz). Na nascente, ele é limpo e puro, um pequeno flete. No seu trajeto, vai recebendo afluentes e se torna volumoso. Ao passar por Mogi das Cruzes, o Tietê ainda tem oxigênio, que permite a vida aquática. Mas, à medida que se aproxima da Capital, vai recebendo grande carga de detritos domésticos e industriais e se torna um dos rios mais poluídos do mundo. Só depois que sai da capital, a partir da cidade de Barra Bonita, o rio fica novamente limpo.

O pico de consumo de água para atender 16 milhões de pessoas na Grande São Paulo é de 69 mil litros por segundo. Atualmente, a SABESP consegue produzir 60 mil litros por segundo, em média. Metade dessa produção vem de fora da bacia do Alto Tietê. O fato de ter de buscar água longe da capital exigiu investimentos mais altos. Ainda assim, a cidade tem um déficit de 10% no abastecimento.

(www.tvcultura.com.br/aloescola/ciencias/aguabemlimitado/index.htm e www.bibliotecavirtual.sp.gov.br/pdf/saopaulo-riotiete.pdf>. Acesso em: 27. ago. 2010. Adaptado).

Segundo o texto, a partir da cidade de Barra Bonita, o Tietê fica novamente limpo. Isso se deve principalmente

- ao processo de limpeza das águas do rio, feito pelos órgãos públicos de saneamento.
- a processos de autodepuração das águas por microrganismos que decompõem matéria orgânica.
- ao fenômeno de decantação da sujeira, por fungos e bactérias, que se alimentam de detritos e liberam oxigênio nas águas.
- a um processo mais cuidadoso de limpeza dos esgotos urbano-industriais, que ocorre nos municípios do interior.
- a um processo de canalização do rio, que se estende de Barra Bonita até quase a foz no Rio Paraná.

8 – Outras Bacias Hidrográficas do Brasil

Tocantins-Araguaia

Possui cerca de 800 mil km². É a maior localizada **integralmente** em território brasileiro.

Os rios principais são o **Tocantins** que nasce em Goiás e desemboca na foz do Amazonas e o **Araguaia** que nasce no Mato Grosso, divisa com Goiás (**é uma bacia hidrográfica que possui 2 rios principais**). Outros importantes rios da bacia são o rio Bagagem, rio Tocantinzinho, rio Paranã, rio dos Sonos, rio Farinha, rio Santa Tereza e rio das Mortes.

Possui um potencial energético com **22 usinas**, contando com a presença da **3ª maior usina do país** (só perde para Itaipu e Belo Monte), **Tucuruí**, no Pará, uma das cinco maiores em operação no mundo. Seu potencial energético é largamente explorado visando o abastecimento da região Nordeste.



Existem grandes projetos para **escoamento** da produção de **grãos** que visam a expansão da **hidrovia Tocantins-Araguaia**.

Com área de cerca de 25 mil km², a **Ilha do Bananal** é considerada a **maior ilha fluvial do mundo**, localizada no Tocantins entre dois grandes rios, que são o Javaés e o Araguaia, nas divisas com Goiás e Mato Grosso.

Paraguai

Possui aproximadamente **1 milhão de km²**. Do total, **33%** estão no Brasil nos estados de **Mato Grosso e Mato Grosso do Sul** e o restante na Argentina, Bolívia e Paraguai. Juntamente com a Bacia do **Paraná** e a Bacia do **Uruguai** forma a **Bacia Platina**.

O **rio principal é o Paraguai** (nasce na Chapada dos Parecis, estado do Mato Grosso), destacando os afluentes: Correntes, Cuiabá, São Lourenço, Taquari, Miranda e Sepotuba.

Área destinada ao cultivo de soja e criação de gado (intenso desmatamento), com acentuado comprometimento dos biomas **Cerrado e Pantanal**.

Possui um **pequeno aproveitamento energético devido a sua configuração fisiográfica desfavorável**. Porém, a hidrovia Paraguai-Paraná é muito utilizada para o transporte de cargas. O uso da água está dividido da seguinte forma: 39% para pecuária, 35% irrigação, 16% abastecimento urbano, 5% abastecimento rural e 5% indústria.

Atlântico Nordeste Ocidental

Possui em torno de **270 mil km²**, abrange o **Maranhão** (aproximadamente 90% do total) e uma pequena porção oriental do **Pará**. No interior do Maranhão, **a água subterrânea representa a principal fonte de abastecimento da população**, já que nessa área **muitos rios são intermitentes** (temporários).

Não possui rio principal. É formada por diversas sub-bacias (sub-bacia possui entre 100 e 700 km² e microbacia é menor do que 100 km²), com destaque para: Gurupi, Pericumã, Itapecuru, Mearim, Munim e Turiaçu (não tendo um rio principal). Os principais aquíferos da região são Itapecuru, Motuca e Corda.

Cerca de 6 milhões de habitantes vivem nessa área. **O uso urbano é o que responde pela maior demanda de água na região**, seguido pelo setor agropecuário. As indústrias utilizam apenas 7% do total.

Parnaíba

Possui cerca de **340 mil km²**, drena quase a totalidade do estado do **Piauí**, além de uma pequena parte do estado do **Maranhão e Ceará**. A região é a **segunda mais importante do Nordeste**, superada apenas pela bacia do rio São Francisco.

O **rio principal é o Parnaíba** (Velho Monge), os principais afluentes são: Balsas e Gurgueia. Grande parte da região hidrográfica se encontra no semiárido, o que contribui para a existência de **muitos rios intermitentes**, destacando: Canindé, Poti e Piauí.



A principal fonte de abastecimento da população piauiense vem das águas subterrâneas, sendo que cerca de 80% das cidades desse estado utilizam poços. A maior demanda por água é para a irrigação, correspondendo a aproximadamente 80% do total. As demandas das áreas urbana e industrial correspondem em torno de, respectivamente, 15% e 5%.

Atlântico Nordeste Oriental

Possui aproximadamente 290 mil km², abrange 5 capitais do Nordeste: Fortaleza, Natal, João Pessoa, Recife e Maceió, além de dezenas de núcleos urbanos e um considerável parque industrial.

Não possui rio principal. Ela é formada por diversas sub-bacias das quais se sobressaem: Jaguaribe, Goiana, Ipojuca, Paraíba e Piranha-Apodi.

Nessa região, mais de 70% da demanda por água vem da irrigação que são destinadas às grandes propriedades rurais.

Há desmatamento para abrir espaço para canaviais, extrativismo vegetal voltado para a exploração da madeira e uso de práticas agrícolas inadequadas que danificam o solo (desertificação) contribuem com o assoreamento dos afluentes. A falta de saneamento básico e a especulação imobiliária agravam a poluição das águas.

Atlântico Leste

Possui em torno de 390 mil km², envolvendo os estados de Sergipe, Bahia, Minas Gerais e Espírito Santo.

Não possui rio principal. Formada por diversas sub-bacias das quais se salientam: Jequitinhonha, Vaza-Barris, Contas, Mucuri, Itaúnas, São Mateus, Itapicuru, Paraguaçu e Pardo.

A demanda urbana responde por cerca de 40% da utilização da água, estando concentrada na bacia do rio Paraguaçu, onde está localizada a cidade de Salvador. O uso para a irrigação e a pecuária corresponde a 50%. Apesar de ter um parque industrial significativo, a demanda desse setor é pequena, sendo de aproximadamente 10%.

Apresenta problemas de disponibilidade hídrica. Exemplos mais extremos são as sub-bacias Paraguaçu e Itapicuru, onde a demanda ultrapassa os 100% de disponibilidade.

Atlântico Sudeste

Possui cerca de 230 mil km², presente nos estados da Região Sudeste e no Paraná.

Não possui rio principal. Ela é formada por diversas sub-bacias das quais se destacam: Paraíba do Sul, Doce, Itapemirim, Itabapoana, Jucu e a Ribeira de Iguape.

Considerando a elevada densidade demográfica e o grande desenvolvimento econômico, a região apresenta uma das maiores demandas hídricas nacionais e uma das menores disponibilidades relativas. No litoral de São Paulo e do Rio de Janeiro a relação demanda/disponibilidade ultrapassa os 100%.



A demanda urbana representa quase 50% do total da região. Em segundo lugar, fica a irrigação, que consome cerca de 27%. Em terceiro lugar, vem a indústria, com 20%. A pecuária e o consumo na área rural respondem pelo restante do uso.

Nessa região, principalmente na zona costeira, a urbanização descontrolada, os portos, os terminais petrolíferos e o aporte de águas fluviais contendo fertilizantes e agrotóxicos provocam diversos impactos ambientais, entre eles a **poluição das águas** com consequências para a vida animal e vegetal.

Atlântico Sul

Possui aproximadamente **185 mil km²**, abrange a **Região Sul** e o estado de **São Paulo**.

Não possui rio principal. Ela é composta por diversas **sub-bacias** das quais se sobressaem: Guaíba, Jacuí, Gravataí, Taquari-Antas, Itajaí-Açu, Tijucas, Vacacaí, Sinos, Pardo, Caí, Piratini e Jaguarão.

Há um grande desenvolvimento econômico na região e elevada densidade demográfica, com a maior parte da população na zona urbana. Apesar disso, **a maior demanda por água provém da irrigação**, correspondendo a mais de 65% do total.

Uruguai

Possui em torno de **385 mil km²**, abrange os estados de **Santa Catarina** e **Rio Grande do Sul**.

O rio principal é o **Uruguai** que nasce na Serra Geral (Santa Catarina) e desagua entre a Argentina e o Uruguai. Os afluentes que se destacam são: Quaraí, Ijuí e Ibicuí.

A maior demanda por água vem da irrigação: 82% do total. Grande parte é utilizada no cultivo de **arroz por inundação** – que ocorre em um período de três meses do ano –, principalmente no **Oeste do Rio Grande do Sul**.

A demanda dos demais setores (urbano, industrial e rural) é pouco significativa se comparada à disponibilidade de água na região.

A **contaminação das águas** pelos efluentes da suinocultura, da avicultura, dos agrotóxicos e do esgoto doméstico é um grave problema na região.

8.1 – Exercícios de Fixação: Outras Bacias Hidrográficas do Brasil



HORA DE
PRATICAR!

38 – (COLÉGIO NAVAL/2015)

Analise as informações a seguir.



Por suas condições físicas, o Brasil possui inúmeras bacias hidrográficas, muitas das quais aproveitadas como fonte de produção energética, fator imprescindível ao incremento socioeconômico nacional.

Sobre as principais bacias hidrográficas brasileiras, são feitas as afirmativas a seguir.

I - Localizada integralmente no território nacional, a Bacia Amazônica, cujo potencial hidroelétrico é pouco explorado em função da sua natureza tipicamente de planície, acaba por dificultar o desenvolvimento regional.

II - A Bacia do Tocantins-Araguaia, considerada a maior bacia genuinamente brasileira, ocupando quase 9% das terras do país, possui grande importância na geração de energia, destacando-se a usina hidrelétrica de Tucuruí.

III - Inserida totalmente em território nacional, a Bacia do São Francisco, tipicamente planáltica, pouco contribui para a produção energética regional, uma vez que atravessa o semiárido, sendo suas águas destinadas a irrigação de lavouras de subsistência.

IV - Com grande participação junto a produção hidroenergética nacional, a Bacia do Paraná também se destaca por possuir uma importante hidrovia, a Tietê-Paraná, que é uma importante via de escoamento de uma das mais produtivas regiões agrícolas do país.

Assinale a opção correta.

- a) Apenas as afirmativas I e II são verdadeiras.
- b) Apenas as afirmativas II e III são verdadeiras.
- c) Apenas as afirmativas I e IV são verdadeiras.
- d) Apenas as afirmativas II e IV são verdadeiras.
- e) Apenas as afirmativas III e IV são verdadeiras.

39 – (UFRGS/2012)

Observe o mapa hidrográfico abaixo, que representa a Bacia do Prata.

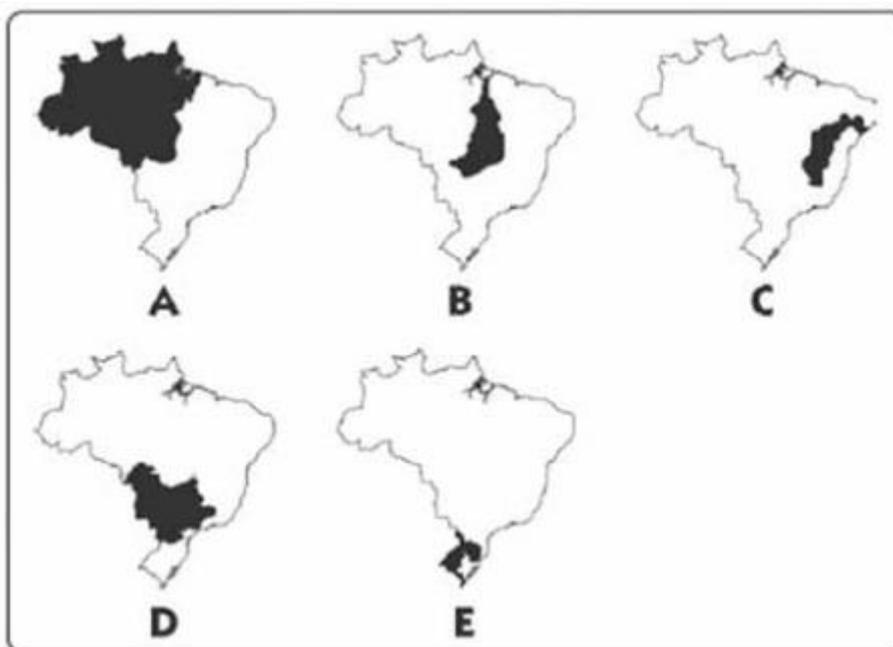


Os pontos destacados pelas letras A, B, C e D indicam, respectivamente, os rios

- a) Paraguai - Paraná - Uruguai - Paraná
- b) Paraná - Paraguai - Uruguai- Paraná
- c) Paraná - Paraguai - Negro - Paraguai
- d) Paraguai- Paraná - Uruguai- Paraguai
- e) Paraná - Paraguai - Negro – Paraná

40 – (ESPM/2010)

O Brasil é um dos mais privilegiados países em todo o mundo em relação aos recursos hídricos. Levando-se em consideração a sequência de mapas abaixo, essa condição reflete-se no fato de que:



- a) o relevo junto à bacia hidrográfica A é de planície e está distante dos centros industriais, daí seu baixo potencial hidrelétrico.
- b) a ausência de grandes usinas hidrelétricas junto à bacia B, deve-se a baixa atividade econômica daquela região.
- c) a exploração da bauxita justifica a instalação da usina de Tucuruí junto à bacia C.
- d) apesar de não ser a de maior potencial hidrelétrico, a bacia D é a que apresenta o maior aproveitamento e fornecimento energético do país.
- e) o rio Paraguai que corta a área E faz desta região a de maior aproveitamento hidroviário do país e, em breve, o principal eixo de integração e escoamento da produção do Mercosul.

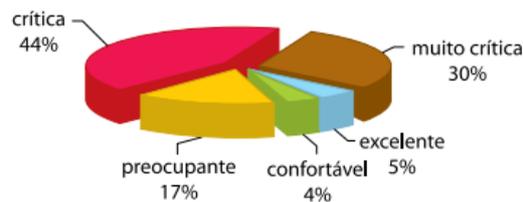
41 – (UNESP/2014)

Considere o mapa das bacias hidrográficas brasileiras e analise o gráfico das condições hídricas de uma dessas bacias.

Bacias hidrográficas brasileiras



*Bacia hidrográfica X **



* Situação atual da bacia hidrográfica X, avaliada a partir das condições hídricas (demanda/disponibilidade) apresentadas por cada trecho da malha fluvial.

(<http://conjuntura.ana.gov.br>. Adaptado.)

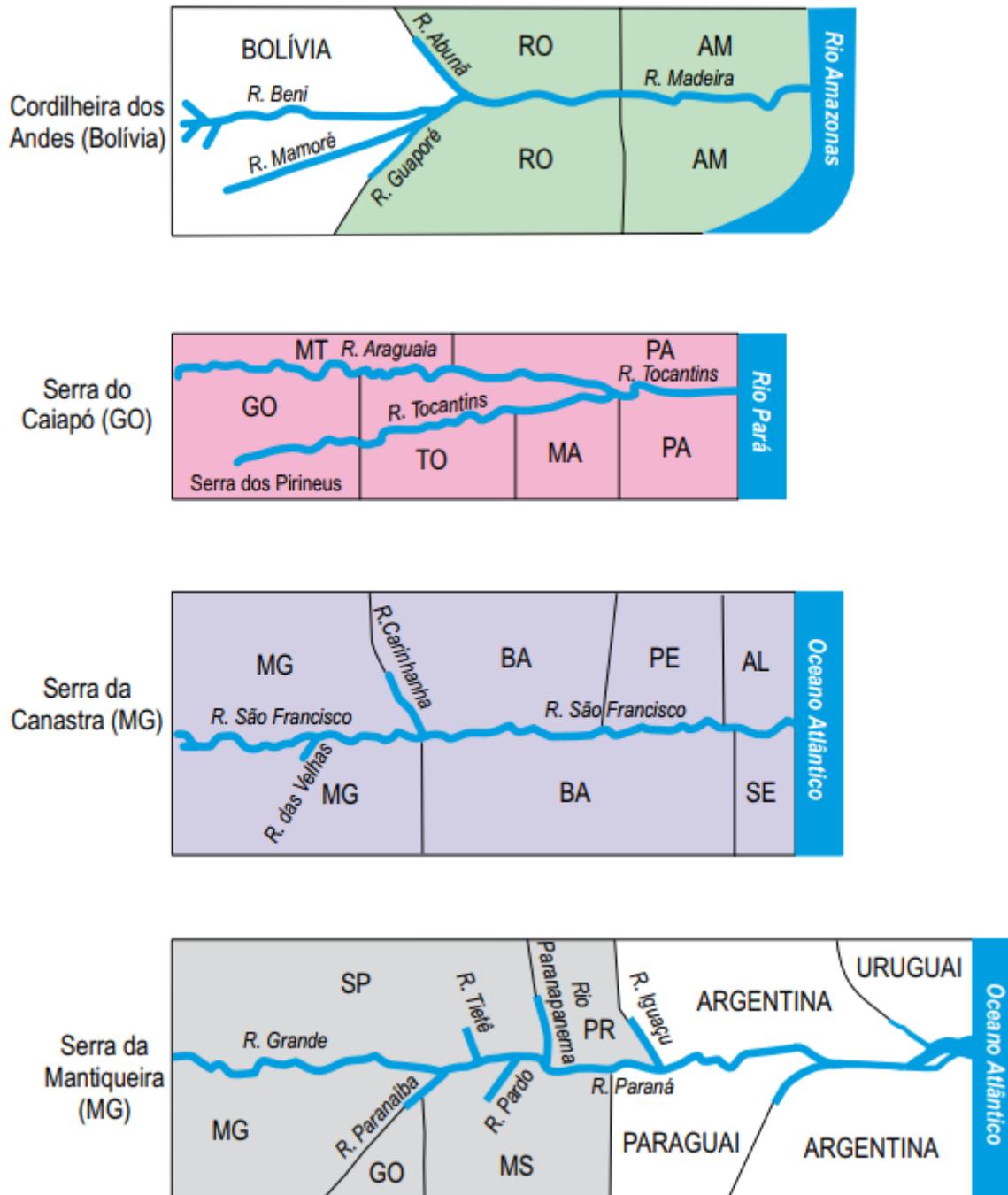
Considerando conhecimentos sobre a situação atual de uso, ocupação demográfica, disponibilidade hídrica e degradação das bacias hidrográficas brasileiras, é correto afirmar que a bacia X se refere à

- a) bacia do Paraguai.
- b) bacia Amazônica.
- c) bacia Tocantins-Araguaia.
- d) bacia Atlântico Nordeste Oriental.
- e) bacia do Uruguai.

42 – (UNESP/2012)



Observe os perfis longitudinais de importantes rios de algumas das bacias hidrográficas brasileiras.



(IBGE. *Atlas Geográfico Escolar*, 2009. Adaptado.)

- As bacias hidrográficas identificadas nos perfis são, respectivamente,
- Amazônica, Tocantins-Araguaia, Uruguai e Atlântico Nordeste Oriental.
 - Tocantins-Araguaia, Paraguai, Parnaíba e Atlântico Leste.
 - Atlântico Sudeste, Uruguai, Paraguai e Amazônica.
 - Amazônica, Tocantins-Araguaia, São Francisco e Paraná.
 - Atlântico Nordeste Oriental, Parnaíba, São Francisco e Paraná.

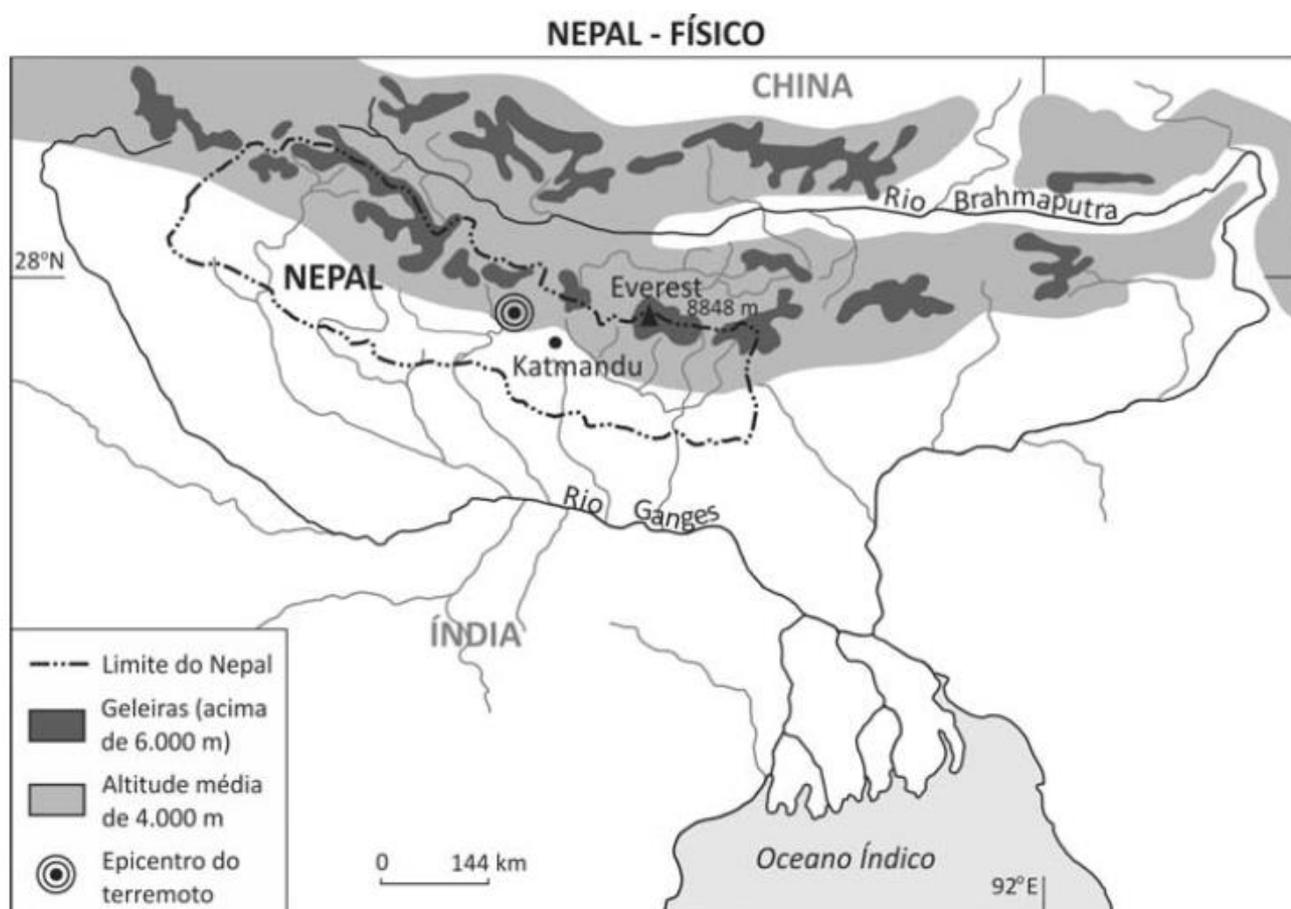
9 – Gabarito

01-c / 02-d / 03-c / 04-a / 05-a / 06-a / 07-d / 08-d / 09-a / 10-a / 11-a / 12-d / 13-c / 14-b / 15-e /
16-d / 17-c / 18-b / 19-c / 20-e / 21-d / 22-e / 23-d / 24-c / 25-e / 26-c / 27-a / 28-b / 29-d / 30-b /
31-d / 32-c / 33-a / 34-b / 35-d / 36-a / 37-b / 38-d / 39-a / 40-d / 41-d / 42-d

10 – Exercícios Comentados

01 – (FUVEST/2016)

Observe o mapa abaixo e leia o texto a seguir.



Serviço Geológico dos Estados Unidos (USGS), 2015. Adaptado.

O terremoto ocorrido em abril de 2015, no Nepal, matou por volta de 9.000 pessoas e expôs um governo sem recursos para lidar com eventos geológicos catastróficos de tal magnitude (7,8 na Escala Richter). Índia e China dispuseram-se a ajudar de diferentes maneiras, fornecendo desde militares e médicos até equipes de engenharia, e também por meio de aportes financeiros.

Considere os seguintes motivos, além daqueles de razão humanitária, para esse apoio ao Nepal:

- I. interesse no grande potencial hidrológico para a geração de energia, pois a Cadeia do Himalaia, no Nepal, representa divisor de águas das bacias hidrográficas dos rios Ganges e Brahmaputra, caracterizando densa rede de drenagem;
- II. interesse desses países em controlar o fluxo de mercadorias agrícolas produzidas no Nepal, através do sistema hidroviário Ganges-Brahmaputra, já que esse país limita-se, ao sul, com a Índia e, ao norte, com a China;
- III. necessidades da Índia e, principalmente, da China, as quais, com o aumento da população e da urbanização, demandam suprimento de água para abastecimento público, tendo em vista que o Nepal possui inúmeros mananciais.

Está correto o que se indica em

- a) I, apenas.
- b) II, apenas.
- c) I e III, apenas.
- d) II e III, apenas.
- e) I, II e III.

Resolução

I – Correto. Tanto o Rio Ganges como o Brahmaputra são fundamentais para a Índia.

II – Incorreto. Pelo fato de ser montanhoso, a agricultura torna-se difícil no Nepal.

III – Correto. Considerando as 2 maiores populações mundiais, esses países precisam saber gerenciar o abastecimento de água.

Gabarito: c

02 – (FUVEST/2013)

Grandes lagos artificiais de barragens, como o Nasser, no Rio Nilo, o Three Gorges, na China, e o de Itaipu, no Brasil, resultantes do represamento de rios, estão entre as obras de engenharia espalhadas pelo mundo, com importantes efeitos socioambientais.

Acerca dos efeitos socioambientais de grandes lagos de barragens, considere as afirmações abaixo.

- I. Enquanto no passado, grandes lagos de barragem restringiam-se a áreas de planície, atualmente, graças a progressos tecnológicos, situam-se, invariavelmente, em regiões planálticas, com significativos desníveis topográficos.
- II. A abertura das comportas que represam as águas dos lagos de barragens impede a ocorrência de processos de sedimentação, assim como provoca grandes enchentes a montante.
- III. Frequentes desalojamentos de pessoas para a implantação de lagos de barragens levaram ao surgimento, no Brasil, do Movimento dos Atingidos por Barragens – MAB.



IV. Por se constituírem como extensos e, muitas vezes, profundos reservatórios de água, grandes lagos de barragens provocam alterações microclimáticas nas suas proximidades.

Está correto o que se afirma em

- a) I e II, apenas.
- b) I, II e III, apenas.
- c) II, III e IV, apenas.
- d) III e IV, apenas.
- e) I, II, III e IV.

Resolução

I – Incorreto. As barragens podem ser encontradas em planícies ou planaltos.

II – Incorreto. Evita sedimentação a jusante.

III – Correto. O número populacional a ser removido é enorme.

IV – Correto. A maior superfície aquática (espelho d'água) possibilita maior evaporação, conseqüentemente, pode aumentar o índice pluviométrico.

Gabarito: d

03 – (UFPR/2018)

Será que a escassez atual de água em diversos reservatórios da região Sudeste [e Sul do Brasil], colocando em risco a geração de energia hidrelétrica e o abastecimento de água em várias cidades, é devida principalmente à falta de chuvas? O problema crucial não é a falta de chuva, e nem necessariamente as mudanças climáticas, mas sim a degradação de nossas bacias hidrográficas, que estão cada vez mais impermeabilizadas. O equilíbrio do ciclo hidrológico na natureza é fundamental para a produção sustentável de água doce, para o atendimento ao abastecimento de água, irrigação e geração de energia, bem como para o amortecimento das enchentes, devido ao trabalho fundamental das florestas, que retêm a água das chuvas e as infiltram, permitindo a elevação das vazões fluviais nos períodos de estiagem, consequência do aumento da alimentação subterrânea aos rios, da água que se infiltrou no solo durante as chuvas. [...]

("O problema não é a falta de chuvas", escrito por Agostinho Guerreiro, publicado no jornal O Globo, em 19/02/2014.)

Com relação ao assunto, identifique as afirmativas a seguir como verdadeiras (V) ou falsas (F):

- () O aumento da permeabilidade do solo e de infiltração das águas da chuva favorece os processos de enchentes.
- () A supressão florestal altera o ciclo hidrológico natural e influencia no armazenamento e distribuição da água nas bacias hidrográficas, potencializando o desabastecimento dos reservatórios em períodos de estiagens.



- () O Código Florestal brasileiro estabelece a preservação da vegetação em topos de morros, encostas com inclinação superior a 45 graus e faixas marginais de proteção dos rios.
- () A redução da infiltração da água das chuvas nos ambientes urbanos evita a erosão dos solos, aspecto benéfico para a manutenção das bacias hidrográficas.

Assinale alternativa que apresenta a sequência correta, de cima para baixo.

- a) F – V – V – V.
- b) V – F – V – F.
- c) F – V – V – F.
- d) V – F – F – V.
- e) V – V – F – F.

Resolução

De cima para baixo, temos:

F. O aumento da permeabilidade desfavorece os processos de enchentes.

V. A retirada da floresta reduz a evapotranspiração, alterando o ciclo hidrológico.

V. A vegetação em topo de morro contribui para evitar o deslizamento de terra.

F. Se a água não infiltra, ela fica na superfície. Assim, pode contribuir com a erosão do solo.

Gabarito: c

04 – (UECE/2016)

Um dos principais mecanismos que impulsionam o ciclo da água no planeta é a radiação solar. Sobre este processo, é correto afirmar que

- a) seu fluxo na superfície é positivo, resultando na vazão dos rios.
- b) seu comportamento nos oceanos é negativo, com maior precipitação do que evaporação.
- c) a água importada dos oceanos é reciclada sobre os continentes através do processo de precipitação-evaporação, e não mais retorna aos ambientes oceânicos.
- d) a água que participa do ciclo hidrológico não entra nos processos relacionados à circulação geral da atmosfera.

Resolução

a) Correto. Positivo significa que recebe mais água (precipita) do que evapora. Vazão é o volume de água que passa por um rio por um determinado período. Na Linha do Equador, a evaporação é elevada, mas a precipitação também.

b) Incorreto. A área dos oceanos é muito maior do que a dos rios. Assim, a evaporação é muito maior. A área de água contínua na superfície é chamada de espelho d'água.



- c) Incorreto. A água pode voltar ao ambiente oceânico.
- d) Incorreto. O vapor d'água também faz parte do ciclo hidrológico.

Gabarito: a

05 – (UECE/2015)

Analise as afirmações que tratam sobre o ciclo hidrológico, e assinale com V as afirmações verdadeiras e com F as afirmações falsas.

- () Dentre as principais forças que controlam o ciclo hidrológico está a radiação solar, associada à gravidade e à rotação da Terra.
- () O ciclo da água é um fenômeno global de circulação fechada da água entre os oceanos, os continentes e a atmosfera.
- () A construção de barragens, usinas hidrelétricas e a poluição das águas podem afetar o ciclo hidrológico.
- () No ciclo hidrológico de longo prazo, parte do consumo de água pode estar associado ao intemperismo químico nas reações de hidrólise, na formação de rochas sedimentares e metamórficas, e na formação de minerais hidratados.

A sequência correta, de cima para baixo, é:

- a) V, V, V, F.
- b) F, V, V, F.
- c) V, F, V, F.
- d) V, V, V, V.

Resolução

De cima para baixo, temos:

- V. A radiação solar é responsável pela evaporação, a gravidade pela precipitação e a rotação da Terra pela movimentação das correntes marítimas.
- V. O ciclo da água não envolve o que está na hidrosfera.
- V. As barragens aumentam o espelho d'água contribuindo com uma maior evaporação. A poluição das águas pode contribuir com a intensificação da chuva ácida.
- F. As rochas metamórficas são formadas no manto ou no interior da crosta e não na superfície.

Gabarito: a

06 – (UECE/2014)

Sobre o ciclo da água, é correto afirmar-se que



- a) o ciclo, através das chuvas, contribui para aumentar a umidade do ar e dos solos, alimentar os lençóis de água subterrânea e o escoamento fluvial.
- b) a infiltração da água tende a ser maior em terrenos impermeáveis e de rochas pouco porosas pertencentes ao embasamento cristalino.
- c) a descarga fluvial, ou débito de um rio, é sempre igual à pluviosidade total que incide sobre a região da bacia hidrográfica.
- d) a evaporação e a evapotranspiração tendem a um decréscimo em regiões de baixas latitudes, aumentando, consideravelmente, nas regiões de altas latitudes.

Resolução

- a) Correto. O ciclo da água envolve esse elemento em todos os estados, podendo ser salgado, doce ou salobra.
- b) Incorreto. A infiltração da água tende a ser menor em terrenos impermeáveis e de rochas pouco porosas.
- c) Incorreto. Sempre igual está de forma exagerada. Na verdade, sempre igual é a exceção. Esse balanço hídrico [quanto água entra (precipitação) em um rio e quanta água sai (evaporação)] varia conforme o clima.
- d) Incorreto. Em regiões de baixa latitude, a evaporação e a evapotranspiração são elevadas. Diminuindo nas regiões de elevada latitude.

Gabarito: a

07 – (EBMSP/2018)

Dados apresentados pela Comissão Oceanográfica Intergovernamental da Unesco dão uma noção clara da preocupante situação dos oceanos e do ecossistema marinho.

Com base nos conhecimentos sobre os impactos ambientais nos oceanos, pode-se afirmar:

- a) O transporte marítimo é o maior agente poluidor das águas oceânicas, principalmente no Brasil onde ele é o mais utilizado.
- b) A ação antrópica, em função do turismo, é responsável pelo desaparecimento dos recifes de corais nas regiões tropicais e temperadas.
- c) Os ecossistemas marinhos ameaçados estão localizados nas regiões temperadas como a Islândia e o Alasca.
- d) A ausência de um integrado engajamento nacional e de uma governança global, na questão das águas transfronteiriças, ameaça ampliar os impactos ambientais nos oceanos.
- e) O Brasil é o único país que possui uma legislação ambiental de preservação dos oceanos, desde a década de 20 do século passado.

Resolução



- a) Incorreto. O transporte marítimo é pouco utilizado no Brasil.
- b) Incorreto. A ação antrópica em função do aquecimento global pode ser responsável pelo desaparecimento dos recifes de corais e não o turismo.
- c) Incorreto. Islândia e Alasca se encontram em regiões polares e não temperadas.
- d) Correto. As águas salgadas são compartilhadas por vários países.
- e) Incorreto. Vários países possuem legislação ambiental de preservação dos oceanos.

Gabarito: d

08 – (UFRGS/2017)

Os oceanos são grandes fontes de alimento pela riqueza de sua vida marinha, embora, nos últimos tempos, venham enfrentando problemas ambientais, provocados por ações humanas. Considere as seguintes afirmações sobre os problemas ambientais dos oceanos.

I - As águas oceânicas recebem todos os produtos derivados de atividades industriais, mas suas grandes extensões reduzem a concentração dos poluentes, não oferecendo grandes riscos à fauna marinha.

II - A pesca predatória, em escala industrial, retira do mar milhares de toneladas de peixes sem nenhum controle quanto à seleção das espécies e à época de reprodução de cada uma, o que pode levar cardumes inteiros ao desaparecimento.

III- Os acidentes de manutenção nas plataformas de gás e petróleo são responsáveis pela maior parte das descargas de óleo nos oceanos.

Quais estão corretas?

- a) Apenas I.
- b) Apenas II.
- c) Apenas III.
- d) Apenas II e III.
- e) I, II e III.

Resolução

I. Incorreto. A extensão oceânica pode distribuir a concentração de poluentes, mas não reduzir. Ademais, as atividades industriais oferecem grandes riscos à fauna marinha.

II. Correto. Além disso, outras áreas marinhas podem ficar sem peixes.

III. Correto. Não apenas os acidentes de manutenção, mas qualquer acidente pode fazer com que toneladas de petróleo vão para o mar.

Gabarito: d

09 – (UDESC/2014)



Analise as proposições sobre o iceberg.

- I. Iceberg são pedaços de gelo que se deslocam de geleiras.
- II. Marés e correntes marítimas agem sobre o gelo que fica submerso nas bordas dos continentes, movimentando-o para cima e para baixo, provocando fraturas que levam à separação do bloco de gelo, formando o iceberg.
- III. O iceberg, por ser composto de água, fica metade para dentro do oceano e metade para fora. Isto acontece porque a densidade do gelo é menor que a densidade da água salgada.
- IV. Os icebergs são levados pelas correntes marítimas, mas seu movimento é também influenciado pelo vento que atua sobre a parte submersa.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas I e II são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas I, III e IV são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas II e IV são verdadeiras.
- d) Somente a afirmativa II é verdadeira.
- e) Todas as afirmativas são verdadeiras.

Resolução

- I. Correto. Com o agravamento do efeito estufa, esses blocos têm se desprendido das geleiras com mais frequência.
- II. Correto. O movimento das marés somando à dinâmica das correntes marítimas contribuem com o desprendimento dos blocos de gelo.
- III. Incorreto. Cerca de 90% do *iceberg* fica submerso.
- IV. Incorreto. Os ventos atuam na parte emersa do *iceberg* e não submersa.

Gabarito: a

10 – (UEFS/2012)

Primeiro homem a ver o planeta do espaço, o astronauta russo Yuri Gagarin tornou célebre a frase em que descreveu o que observou lá de cima: “A Terra é azul”. A coloração do nosso planeta visto da órbita terrestre é consequência do enorme volume de água de que a Terra dispõe. São cerca de 1,4 bilhão de quilômetros cúbicos que cobrem mais de 70% da superfície do globo.

(ABASTECIMENTO..., 2016. p. 50).

A análise do texto e os conhecimentos sobre a água na superfície terrestre, águas continentais, oceanos e mares, é correto afirmar:



- a) As geleiras constituem os maiores reservatórios de água doce do Planeta e a erosão glaciária difere conforme se trate de geleiras continentais (“inlandsis”) ou de geleiras de montanhas ou de vales, conhecidas como relevo alpino.
- b) As águas oriundas das precipitações, ao atingirem os continentes, somente infiltram-se nos solos, abastecendo os lençóis subterrâneos.
- c) A natureza distribui a água de maneira equilibrada pelos países do mundo, porém o mau gerenciamento humano, agravado pelo crescimento populacional constante, é responsável pela sua escassez.
- d) Os mares continentais e os mares fechados geralmente estão ligados aos oceanos por canais, a exemplo do mar Vermelho e o do Mediterrâneo, ou isolados no interior, como o mar Morto, tendo em comum baixa salinidade.
- e) A atividade pesqueira é fundamental na alimentação de milhões de pessoas, sendo sua produtividade maior nas regiões banhadas por correntes marinhas quentes.

Resolução

- a) Correto. A geleira representa cerca de 70% da água doce do planeta.
- b) Incorreto. Além de se infiltrar, a água vai para o lago, rio, oceano etc.
- c) Incorreto. Na Linha do Equador, o índice pluviométrico é maior.
- d) Incorreto. Os mares fechados não possuem qualquer ligação com os oceanos. Ademais, o Mar Morto é o mais salino do mundo.
- e) Incorreto. As correntes marinhas frias possuem mais plânctons que atraem outros seres vivos, formando uma cadeia alimentar. O encontro entre correntes de temperaturas opostas atrai os peixes, pois, além do motivo citado pelas correntes frias, as correntes quentes favorecem a reprodução.

Gabarito: a

11 – (UEMG/2016)

OPERAÇÃO GUANABARA

Local onde serão disputadas as competições de vela da Olimpíada do Rio é imprevisível e vem sendo estudado por equipes estrangeiras desde 2009.

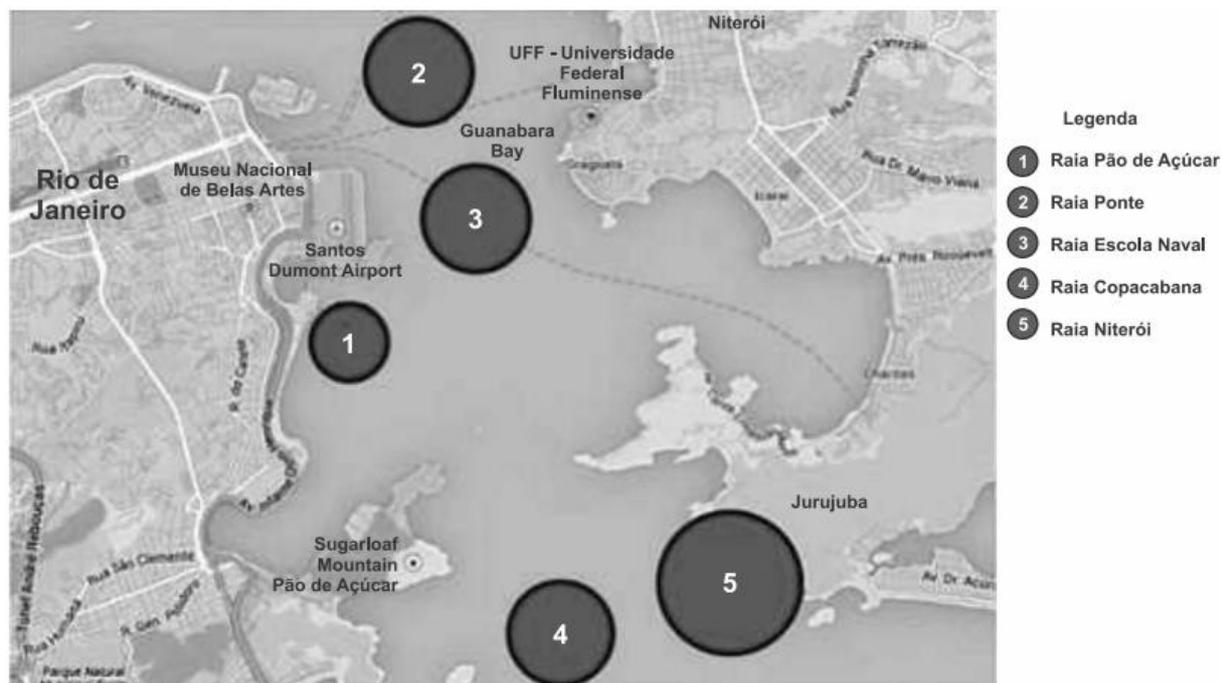
Enquanto o lixo e a poluição dominavam as discussões sobre competições de vela na Olimpíada do Rio, oceanógrafos e meteorologistas se debruçavam para tentar desvendar outros desafios da baía de Guanabara....

Formato de funil, morros, marés intensas e imprevisíveis tornam o lugar uma incógnita para as equipes. Os britânicos, principal delegação do esporte, estudam o local desde 2009

“O Rio é bastante quente, o clima aqui é bem energético. Assim as coisas podem mudar rapidamente”.



A instabilidade da baía é considerada uma vantagem pela equipe brasileira, que treina no local há anos. “Nessas condições, sobressai a técnica do velejador. A qualidade dos equipamentos influi menos”, afirmou Torben Grael.



<http://globoesporte.globo.com/vela/noticia/2014/08/em-cartao-postal-criticado-pela-sujeira-vela-abre-eventos-testes-do-rio-2016.html>. Acesso em 29/9/2015.

A baía de Guanabara deverá ser palco de competição de vela, na olimpíada Rio 2016.

Paisagem magnífica, a baía vem sendo estudada para o evento pois:

- A geografia da baía é extremamente complexa devido a sua localização, estrutura geológica, relevo submarino e condições climáticas.
- O clima tropical favorece aos velejadores, pois à época das competições será a estação seca, aumentando, assim, a incidência de ventos.
- Conhecida por sua grande poluição ambiental, passa por uma reestruturação no seu espaço, com desvio de rios que deságuam no local.
- Sua instabilidade física, aliada aos perigos de contaminação das águas, e lixo que podem parar uma embarcação, tornaram o local apropriado para a competição.

Resolução

- Correto. Qualquer reentrância é considerada complexa por causa da sua formação.
- Incorreto. A estação seca não garante aumento da incidência dos ventos.
- Incorreto. Não há transposição de rios na região da Guanabara.
- Incorreto. Pelo contrário, os perigos de contaminação tornam o local impróprio para competição.

Gabarito: a

12 – (PUC-RS/2016)

As correntes marítimas ou oceânicas envolvem grandes volumes de massas de água salgada que se deslocam no interior dos oceanos. As diferentes correntes que circulam nos oceanos, em geral, apresentam características próprias de salinidade, temperatura e densidade, fazendo com que elas não se misturem facilmente.

I. A existência das correntes marítimas está basicamente associada à ação dos ventos sobre a superfície da água.

II. As principais correntes oceânicas se propagam em direção contrária em cada um dos hemisférios, em função do efeito coriolís do planeta.

III. A zona equatorial apresenta maior temperatura, evaporação e umidade; portanto, nessa região, as correntes oceânicas tendem a apresentar águas com maior salinidade.

IV. O litoral brasileiro é dominado pela ação de correntes quentes, entretanto, durante o inverno, a corrente fria das Falklands ou Malvinas atua nas áreas costeiras ao sul do País.

Estão corretas apenas as afirmativas

- a) I e II.
- b) I e IV.
- c) II e III.
- d) II e IV.
- e) III e IV.

Resolução

I. Incorreto. A ação dos ventos sobre a superfície da água gera ondas.

II. Correto. A diferença de velocidade nas diferentes latitudes provoca isso.

III. Incorreto. Se chove mais, a salinidade diminui.

IV. Correto. A corrente das Malvinas é a única corrente fria que atua no Brasil.

Gabarito: d

13 – (UECE/2014)

Em se tratando dos sistemas ambientais ou ecossistemas costeiros, assinale a afirmação FALSA.

a) A zona costeira corresponde ao espaço geográfico de interação do ar, do mar e da terra, incluindo seus recursos ambientais.

b) Os ecossistemas costeiros são limitados por um espaço físico onde interagem fatores abióticos e bióticos, caracterizando determinadas estruturas e funções.



- c) Lagunas, estuários, planícies fluviomarinhas e baías são sistemas costeiros por excelência, têm estabilidade ambiental antiga, do ponto de vista de tempo geológico, e baixa vulnerabilidade à ocupação.
- d) As baías e os estuários são importantes vias de transporte, têm águas abrigadas e são, também, importantes fontes de nutrientes.

Resolução

- a) Correto. O ecossistema envolve interações entre o sistema biótico e abiótico.
- b) Correto. Seres vivos, rochas, minerais, atmosfera, água etc. se interagem.
- c) Incorreto. Estuário podem estar no meio do continente. Por exemplo: o Mar de Aral é um lago salgado, onde 2 rios desembocam (fuz) em estuário (um único canal de água chega até esse Mar).
- d) Correto. Todas as reentrâncias recebem sedimentos, assim como a foz de um rio.

Gabarito: c

14 – (UFRGS/2011)

Assinale com V (verdadeiro) ou F (falso) as afirmações abaixo, referentes ao litoral brasileiro.

- () Os manguezais brasileiros têm ampla distribuição longitudinal, e cerca de 85% deles concentram-se no litoral dos estados de São Paulo, Paraná e Santa Catarina.
- () A Ilha da Trindade e o Arquipélago de Martin Vaz são pontos emersos de uma cadeia de vulcões submarinos extintos, situados defronte à costa do estado do Espírito Santo.
- () Na porção oeste do oceano Atlântico, na costa nordeste do Brasil, a Corrente Equatorial Sul é interceptada pelo continente sul-americano, desviando-se para sul e para norte, formando as correntes do Brasil e das Guianas, respectivamente.
- () O único fenômeno da ressurgência costeira bem conhecido no Brasil é o da região de Salvador, na Bahia, o que contribui para tornar a região uma das mais produtivas de pescadao no país.

A sequência correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é

- a) V – V – F – F.
- b) F – V – V – F.
- c) V – F – F – V.
- d) F – V – F – V.
- e) F – F – V – V.

Resolução

De cima para baixo, temos:



F. A distribuição se limita a costa litorânea. Assim, os manguezais não têm ampla distribuição longitudinal. Além disso, os manguezais abrangem quase toda costa brasileira.

V. Trindade e Martim Vaz pertencem ao Espírito Santo.

V. A Corrente Equatorial Sul é quente e é a mais atuante no Brasil.

F. A área de ressurgência (ou afloramento, quando as águas profundas vão para superfície, levando nutrientes) mais conhecida no Brasil fica em Cabo Frio-RJ.

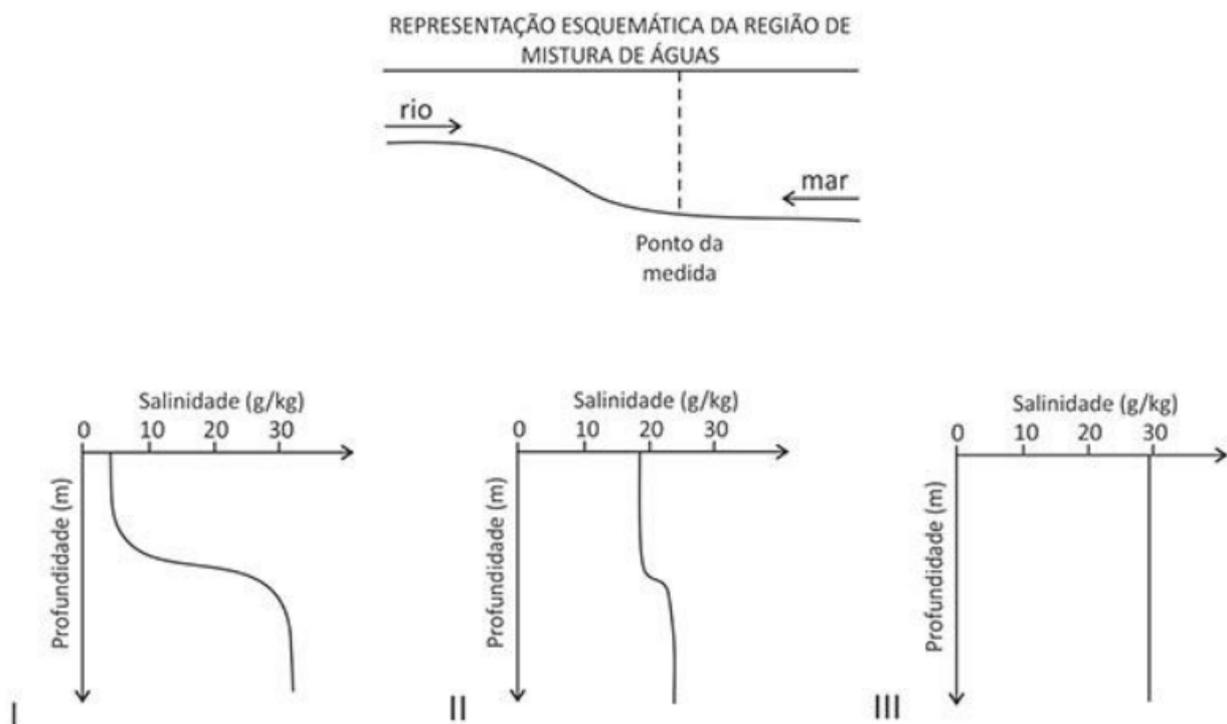
Gabarito: b

15 – (FUVEST/2018)

Estuários são ambientes aquáticos em que há a transição entre rio (água doce, com salinidade menor que 0,5 g de NaCl por kg de água) e mar (água salgada, com salinidade maior que 30 g de NaCl por kg de água). Existem diferentes tipos de estuários, dos quais três deles são:

1. Estuário bem misturado: ocorre quando há grandes variações de maré e fortes correntes, causando rápida mistura entre as águas.
2. Estuário parcialmente misturado: ocorre quando o mar tem variações moderadas de maré e há mistura entre as águas, porém com diferenças entre a região superficial e a profunda.
3. Estuário do tipo cunha salina: ocorre quando o rio desemboca no mar, em que este tem pouca variação de maré, gerando grande estratificação.

Medidas de salinidade da água em função da profundidade foram realizadas em um ponto equivalente para esses três tipos de estuários, conforme mostrado no esquema a seguir, gerando os gráficos I, II e III.



A alternativa que relaciona corretamente o gráfico com a respectiva descrição do tipo de estuário é:

	1	2	3
(A)	I	II	III
(B)	II	I	III
(C)	II	III	I
(D)	III	I	II
(E)	III	II	I

Resolução

O estuário bem misturado torna a variação de salinidade inalterada, haja vista que o contato entre o rio e o mar é muito turbulento. Portanto, só pode ser a alternativa “d” ou “e”. No estuário parcialmente misturado há uma alteração na salinidade, uma vez que a maré determina a altura do nível do mar, isto é, quanto maior a profundidade, maior a concentração de NaCl.

Gabarito: e

16 – (FUVEST/2017)

Várias cidades europeias sofreram inundações em 2016. A inundação do rio Sena, em Paris, França, excedeu o leito do rio em mais de 6 metros, mas não ultrapassou a inundação histórica de 1910, quando o rio extravasou 8 metros.

As figuras mostram as transforma es do curso do rio Sena e de seu entorno, ocupado pelo homem, desde o passado no Neolítico até os dias atuais.



Mus um National d'histoire Naturelle. www.grandegaleriedelevolution.fr/fr/visitez/espaces/transformation-paysages. Acessado em julho de 2016.

De acordo com as informa es apresentadas,   correto afirmar:

- a) Ao se compararem as inunda es ocorridas em 2016 e em 1910, explica-se o nível superior das  guas, em 1910, devido   ausência,   época, de tecnologia que eliminasse a ascensão dos aquíferos até a superfície.
- b) As inunda es excepcionais que ocorrem no sítio urbano de Paris devem-se ao comportamento alterado da dinâmica fluvial do rio Sena, agravadas com a ocupa o humana de suas margens e com a altera o do padrão de seu canal, de anastomosado para meandrante.

- c) A instalação do homem às margens do rio Sena alterou a precipitação pluviométrica e ampliou o volume de água escoado no curso fluvial, o que dificultou a infiltração das águas, provocando inundações excepcionais no sítio urbano de Paris.
- d) As inundações excepcionais do sítio urbano de Paris vêm ocorrendo em razão de a ocupação humana ter-se desenvolvido às margens do rio Sena, transformando drasticamente a paisagem da planície de inundação e o padrão do canal fluvial, de anastomosado para retilíneo.
- e) Na observação das alterações do curso do rio Sena ao longo do tempo, verifica-se que elas foram significativas do Neolítico à Idade Média, enquanto que, da Idade Média aos dias atuais, essas alterações não foram intensificadas, permanecendo constante a densidade de ocupação.

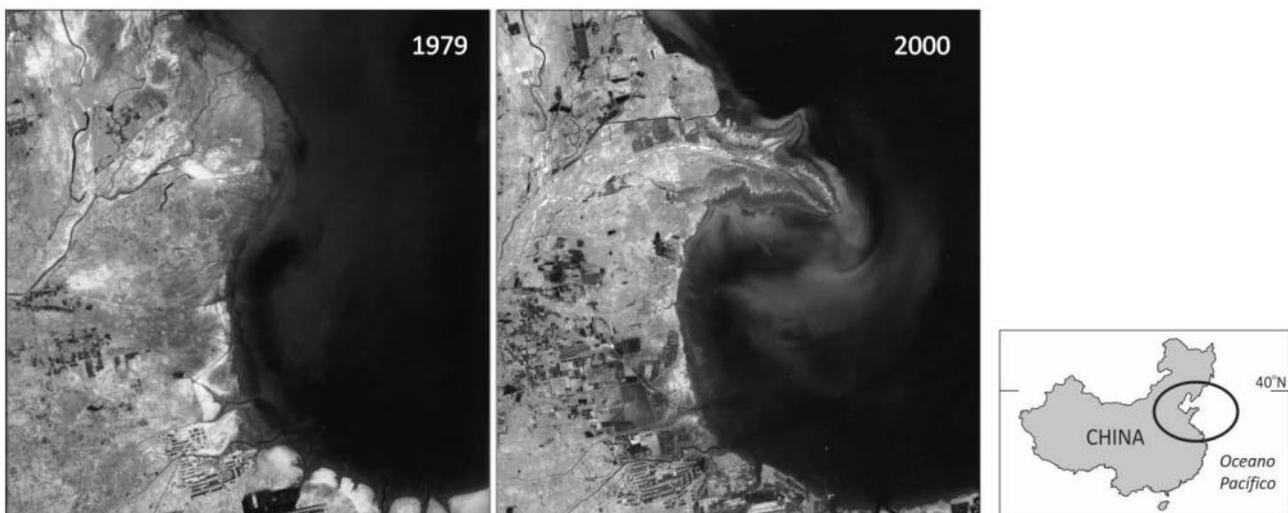
Resolução

- a) Incorreto. Nem mesmo em 2016 as inundações puderam ser evitadas.
- b) Incorreto. Não foi anastomosado para retilíneo.
- c) Incorreto. A instalação do homem nas margens dos rios não implica no aumento do índice pluviométrico.
- d) Correto. a imagem mostra, ao longo dos anos, a alteração do leito de anastomosado (rios que carregam muitos sedimentos, sendo depositados, conseqüentemente, formando ilhas) para retilíneo.
- e) Incorreto. As alterações da Idade Média aos dias atuais foram muito expressivas devido à ocupação humana e as edificações.

Gabarito: d

17 – (FUVEST/2016)

A partir das imagens a seguir, pode-se inferir a progressão do delta do rio Huang Ho (Rio Amarelo), na costa leste da China, famoso pelo transporte de sedimentos conhecidos por loess. De 1979 a 2000, alterou-se consideravelmente a morfologia do delta, com o aparecimento de feições recentes sobrepostas a outras, que levaram milhões de anos para se formar.



Terra Frágil: O que está acontecendo com o nosso planeta? São Paulo: Editora Senac, 2009. Adaptado.

Com base na comparação entre as imagens de satélite e em seus conhecimentos, assinale a afirmação correta.

- a) A situação verificada deve-se aos efeitos das ondas e marés que comandam a deposição de sedimentos no delta, sem haver influência continental no processo, já que a topografia costeira permite que o oceano alcance o interior do continente.
- b) A modificação na morfologia deve-se às grandes chuvas que ocorrem a montante desse delta e, por tratar-se de drenagem endorréica, o rio carrega considerável volume de sedimentos grosseiros e blocos rochosos, que, aos poucos, depositam-se ao longo da costa.
- c) Além de haver nesse sistema deltaico uma característica carga detrítica fina que, praticamente, excede a capacidade do rio de transportar material erodido e carregado, a modificação verificada foi ampliada pela ocupação antrópica, influenciando o regime deposicional.
- d) O delta é resultante de mudanças climáticas provocadas pela ação humana na exploração de recursos no golfo chinês, nas estações mais quentes e chuvosas, ocasionando a retração da foz e o rebaixamento dos níveis das marés, com o aparecimento dos bancos de areia sobressalentes.
- e) As modificações no delta devem-se ao fato de essa região caracterizar-se como um sistema lacustre, onde há acumulação de matéria orgânica decorrente das inundações provocadas pela construção da barragem da usina hidrelétrica de Três Gargantas.

Resolução

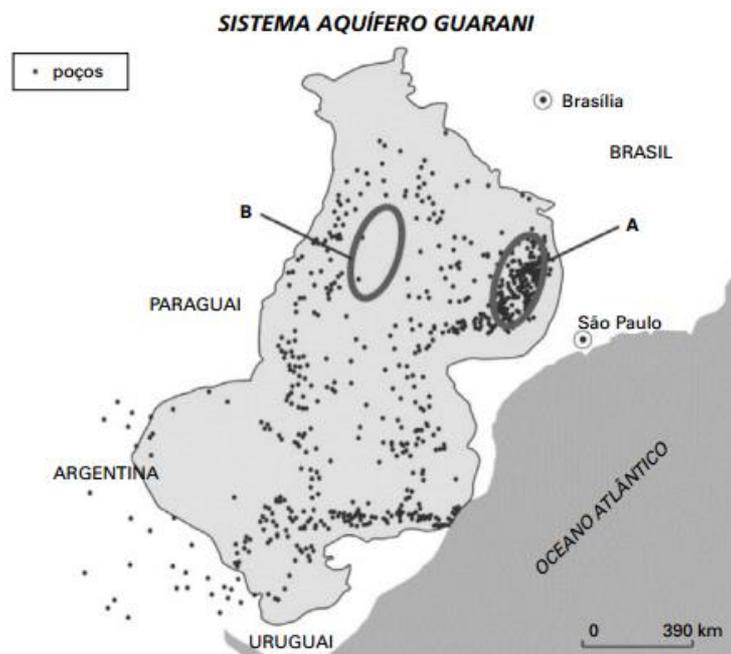
- a) Incorreto. Esse esporão da foto de 2000 foi feito a partir do continente em direção ao litoral.
- b) Incorreto. O Rio Amarelo é exorréico (desagua no mar) e não endorréico (desagua no continente).
- c) Correto. A ocupação populacional contribuiu, sobremaneira, para esse feito.
- d) Incorreto. Esse esporão foi formado pelos sedimentos do Huang Ho.
- e) Incorreto. A barragem pode reduzir o fluxo de água, dessa maneira, não contribuiria com a formação desse esporão.

Gabarito: c

18 – (FUVEST/2013)

Observe o mapa.





Considere as afirmações sobre o Sistema Aquífero Guarani.

I. Trata-se de um corpo hídrico subterrâneo e transfronteiriço que abrange parte da Argentina, do Brasil, do Paraguai e do Uruguai.

II. Representa o mais importante aquífero da porção meridional do continente sul-americano e está associado às rochas cristalinas do Pré-Cambriano.

III. A grande incidência de poços que se observa na região A é explicada por sua menor profundidade e intensa atividade econômica nessa região.

IV. A baixa incidência de poços na região indicada pela letra B deve-se à existência, aí, de uma área de cerrado com predomínio de planaltos.

Está correto o que se afirma em

- a) I, II e III, apenas.
- b) I e III, apenas.
- c) II, III e IV, apenas.
- d) II e IV, apenas.
- e) I, II, III e IV.

Resolução

I – Conforme indicado no mapa.

II – Está associado às rochas sedimentares.

III – Sobretudo agropecuária.

IV – A baixa incidência de poços deve-se ao vazio demográfico.

Gabarito: b

19 – (UNESP/2018)

O cerrado brasileiro é conhecido como o “berço das águas” da América do Sul, pois abastece as grandes bacias hidrográficas e reservatórios de água doce do continente.



(<http://semcerrado.org.br>. Adaptado.)

Considerando o conhecimento sobre as águas subterrâneas, a área destacada na figura corresponde ao Sistema Aquífero

- a) Urucuia, associado às rochas sedimentares do Escudo das Guianas.
- b) Guarani, constituído por rochas metamorfozadas do Escudo Atlântico.
- c) Guarani, formado por rochas permeáveis da Bacia Sedimentar do Paraná.
- d) Urucuia, formado por rochas basálticas do Cráton do São Francisco.
- e) Cabeças, constituído por rochas ígneas da Bacia Sedimentar do Parnaíba.

Resolução

- a) Incorreto. O Aquífero Urucuia localiza-se no Oeste da Bahia, não pertencendo ao Escudo das Guianas.
- b) Incorreto. As rochas do Aquífero Guarani não são metamórficas.
- c) Correto. O Aquífero Guarani é formado por basalto e arenito.
- d) Incorreto. O Aquífero Urucuia localiza-se no Oeste da Bahia. Além disso, ele é sedimentar e não magmático.
- e) Incorreto. O Aquífero Cabeças localiza-se no Piauí.

Gabarito: c

20 – (UNESP/2018)

Qual é a dinâmica pela qual evolui a rede de rios? O sistema evolui espontaneamente para o estado mais conveniente, de energia mínima, impulsionado por fluxos de água e energia vindos de tempestades, avalanches e transporte de sedimentos. Trata-se de um processo de auto-organização da paisagem.

(Nelson B. Peixoto. “O rio, a inundação e a cidade”. In: Revista Estudos Avançados, no 91, setembro/dezembro de 2017.)

Um exemplo de auto-organização da paisagem natural relacionada aos rios é

- a) a retificação dos cursos d’água.
- b) a epirogênese de materiais.
- c) a lixiviação pedogênica.
- d) o escoamento laminar.
- e) a formação de padrões meândricos.

Resolução

- a) Incorreto. A retificação dos cursos d’água é feita pelo homem.
- b) Incorreto. Epirogênese é uma força endógena, o excerto trata apenas de forças exógenas.
- c) Incorreto. Lixiviação é uma forma de erosão e não auto-organização.
- d) Incorreto. O escoamento laminar é natural, ocorre em rio de pouca inclinação.
- e) Correto. Os rios se tornam sinuosos, pois a velocidade da correnteza é baixa.

Gabarito: e

21 – (PUC-RS/2016)

As correntes marítimas ou oceânicas envolvem grandes volumes de massas de água salgada que se deslocam no interior dos oceanos. As diferentes correntes que circulam nos oceanos, em geral, apresentam características próprias de salinidade, temperatura e densidade, fazendo com que elas não se misturem facilmente.

I. A existência das correntes marítimas está basicamente associada à ação dos ventos sobre a superfície da água.

II. As principais correntes oceânicas se propagam em direção contrária em cada um dos hemisférios, em função do efeito coriolis do planeta.

III. A zona equatorial apresenta maior temperatura, evaporação e umidade; portanto, nessa região, as correntes oceânicas tendem a apresentar águas com maior salinidade.

IV. O litoral brasileiro é dominado pela ação de correntes quentes, entretanto, durante o inverno, a corrente fria das Falklands ou Malvinas atua nas áreas costeiras ao sul do País.

Estão corretas apenas as afirmativas

- a) I e II.
- b) I e IV.
- c) II e III.
- d) II e IV.



e) III e IV.

Resolução

- I. Incorreto. A ação dos ventos sobre a superfície da água gera ondas.
- II. Correto. A diferença de velocidade nas diferentes latitudes provoca isso.
- III. Incorreto. Se chove mais, a salinidade diminui.
- IV. Correto. A corrente das Malvinas é a única corrente fria que atua no Brasil.

Gabarito: d

22 – (UPE/2012)

As lagoas são corpos d'água, que servem a diversas atividades humanas relacionadas à alimentação, ao transporte, à energia, à recreação etc., mas o seu balanço natural pode ser, muitas vezes, facilmente perturbado pela ação antrópica de forma até irreversível e sempre acompanhado de problemas socioeconômicos. Coloque V para Verdadeiro e F para Falso nas afirmativas a seguir:

- () Em algumas áreas do mundo e particularmente no Brasil, despejos de esgotos e construções de barragens reduzem as dimensões dos espelhos d'água e a produtividade pesqueira em ambientes lagunares.
- () A zona costeira brasileira é privilegiada pela presença de muitas e importantes lagoas, como as de Patos e Mirins, na Região Sul. As lagoas brasileiras são generalizadamente de origem tectônica.
- () Os impactos sobre os recursos pesqueiros existentes em sistemas lagunares estão quase sempre associados à degradação ambiental; a diversidade e a abundância desses recursos são importantes indicadores biológicos da qualidade ambiental dos sistemas lagunares.
- () A lagoa Rodrigo de Freitas, no Rio de Janeiro, em face de uma política ambiental séria e planejada, desde a década de 1950, apresenta águas com um baixíssimo índice de poluição, daí ser amplamente utilizada para a recreação e a pesca.
- () A região Leste Fluminense é uma das áreas da Região Sudeste em constante adensamento demográfico, caracterizada pela presença de lagoas originadas pelo desenvolvimento de cordões arenosos. Trata-se de uma região de grande atração turística.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta.

- a) V, V, F, F, V.
- b) V, F, V, V, V.
- c) F, V, F, V, F.
- d) F, V, V, F, F.
- e) V, F, V, F, V.



Resolução

De cima para baixo, temos:

V. O esgoto prejudica a pesca.

F. As lagoas do Brasil possuem origem sedimentar.

V. A quantidade de peixe é um indicador da qualidade da água.

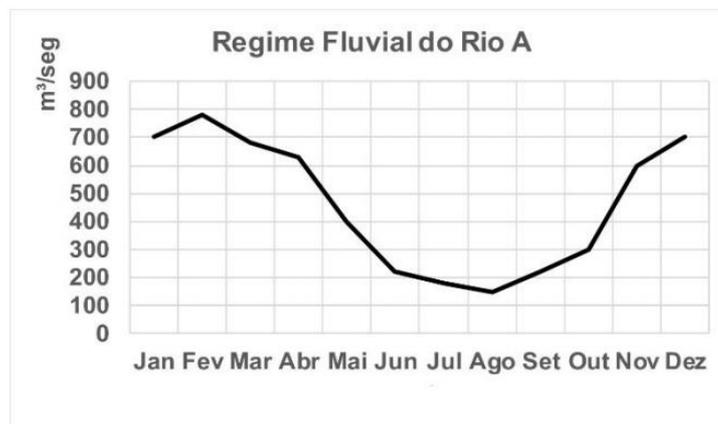
F. O índice de poluição da Lagoa Rodrigo de Freitas é muito elevado.

V. Localiza-se a Região dos Lagos.

Gabarito: e

23 – (UNICAMP/2019)

Compreender a dinâmica de vazão dos rios é fundamental para o gerenciamento dos recursos hídricos, pois a captação de água atende a diferentes necessidades da sociedade e pode ser comprometida em caso de estiagem extrema. Os gráficos de Regime Fluvial a seguir mostram a vazão de dois rios brasileiros ao longo do ano.



(Fonte: Agência Nacional de Águas, ANA.)

Considerando as informações dos gráficos e seus conhecimentos, assinale a alternativa correta.

a) O volume correspondente à vazão dos dois rios é similar, e o volume de chuvas responsáveis pela recarga desses cursos d'água é o mesmo.

b) Os dois rios possibilitam, durante todo o ano, o abastecimento humano, a geração de energia, a navegação e a pesca.

- c) A captação de água nos rios A e B pode ocorrer durante todo o ano, pois em ambos há excesso de água no verão e déficit no inverno.
- d) Os rios apresentam regimes fluviais diferentes: o rio A corresponde ao Regime Pluvial Tropical e o rio B representa o Regime Pluvial Semiárido.

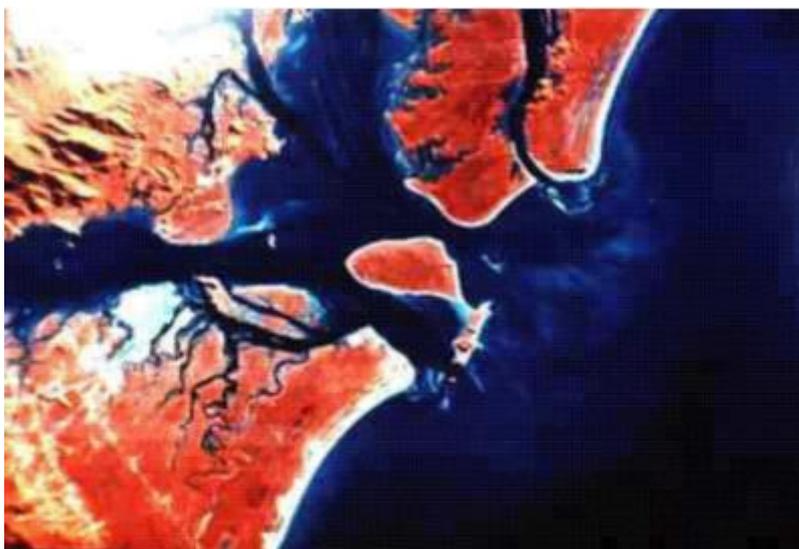
Resolução

- a) Incorreto. Entre julho e outubro, o Regime Fluvial B é intermitente (temporário), o que não acontece com o Regime Fluvial A.
- b) Incorreto. Como o Regime Fluvial B é intermitente, não há como abastecer a população, gerar energia, navegar ou pescar.
- c) Incorreto. Como o Regime Fluvial B é temporário, a captação não ocorre durante todo o ano.
- d) Correto. Os rios intermitentes são típicos de regiões áridas, semiáridas e desérticas.

Gabarito: d

24 – (UEL/2010)

Analise a imagem a seguir e responda à questão.



(Parte do litoral paranaense contendo a Ilha do Mel.
Fonte www.ilhadomelonline.com.br)

A Ilha do Mel, visualizada na imagem, situa-se na região de Paranaguá, cidade do litoral paranaense que comporta um importante porto. No local predomina o tipo geográfico:

- a) Península – porção de terra quase toda circundada por água, mas que ainda está ligada ao continente por uma faixa estreita de terra chamada istmo.
- b) Delta – depósito sedimentar aluvial formado por um curso fluvial desembocando em um corpo de água mais ou menos calmo (lago, laguna, mar, oceano ou outro rio), cuja porção subaérea apresenta-se em planta com formas triangular, lobada, digitada etc.

- c) Estuário – parte terminal de um rio ou lagoa em que o fluxo e o refluxo das marés provocam variações na salinidade da água, no pH, na temperatura, na velocidade das correntes, dinâmica que associada à vegetação proporciona exuberante fauna.
- d) Falésia – forma geográfica do litoral caracterizada pelo encontro da terra com o mar, formando escarpas, geralmente constituídas de camadas sedimentares ou vulcano-sedimentares, acompanhando a linha costeira.
- e) Estreito – canal de água que une dois corpos aquosos (oceanos, mares) e separa duas massas de terra.

Resolução

- a) Incorreto. Pela imagem, não visualizamos península.
- b) Incorreto. Delta remete a vários cursos fluviais que desembocam.
- c) Correto. Um único canal desemboca no mar.
- d) Incorreto. Pela imagem, não visualizamos falésia.
- e) Incorreto. Essas porções de terras são muito recortadas para serem consideradas estreitos.

Gabarito: c

25 – (UFRGS/2018)

Considere o texto abaixo.

O Brasil é um país privilegiado no que diz respeito à quantidade de água. Tem a maior reserva de água doce da Terra, ou seja, 12% do total mundial. Sua distribuição, porém, não é uniforme em todo o território nacional. A Amazônia, por exemplo, é uma região que detém a maior bacia fluvial do mundo. O volume de água do rio Amazonas é o maior de todos os rios do globo, sendo considerado um rio essencial para o planeta.

Fonte: <<http://riosvoadores.com.br/>>. Acesso em: 30 de ago. 2017.

Assinale a afirmativa correta sobre a região hidrográfica amazônica.

- a) O ecoturismo é a principal atividade econômica da região e colabora para a preservação desse rico patrimônio ambiental.
- b) As chuvas orográficas são provocadas pela intensa evapotranspiração de superfícies úmidas e aquecidas.
- c) O garimpo e a mineração geram contaminação por metais pesados e assoreamento, sem oferecer riscos à qualidade da água.
- d) A expansão das áreas urbanas sobre as áreas das planícies de inundação é pouco significativa nessa região.



e) A região abrange territórios do Brasil, Peru, Bolívia, Colômbia, Equador, Venezuela e Guiana.

Resolução

- a) Incorreto. O ecoturismo não é a principal atividade econômica e sim o extrativismo.
- b) Incorreto. As chuvas orográficas ocorrem por causa de uma barreira natural.
- c) Incorreto. Os metais pesados prejudicam a qualidade da água.
- d) Incorreto. A expansão urbana nas áreas de planície de inundação é muito significativa.
- e) Correto. O Rio Amazonas nasce nos Andes Peruanos.

Gabarito: e

26 – (MACKENZIE/2016)

Belo Monte, uma usina de promessas O Instituto Socioambiental (ISA) lançou esta semana o Dossiê Belo Monte, que aponta para uma série de erros e equívocos no planejamento e construção da terceira maior hidrelétrica do mundo.

por Dal Marcondes — publicado 29/06/2015 12h16

<http://www.cartacapital.com.br/sustentabilidade/belo-monte-uma-usina-depromessas-8007.html>

A construção da polêmica obra de infraestrutura energética está localizada

- a) Na bacia do Tocantins – Araguaia. Atravessando regiões bastante povoadas funciona como importante meio de transporte local. A obra está instalada na cabeceira do rio Araguaia.
- b) Na bacia do Parnaíba. Importante via de escoamento para o Oceano Atlântico. Tem sido utilizada para o permanente fluxo de circulação das exportações brasileiras de minério de ferro. A obra está instalada no rio Araguari.
- c) Na bacia Amazônica. Nela encontramos o maior potencial hidráulico do país. Cortando extensas áreas com pouca declividade, a população local faz dos rios o principal meio de transporte e fonte de sobrevivência. A obra foi instalada no rio Xingu.
- d) Na bacia do Norte. O mau aproveitamento da água é um problema histórico na região. Esse fato justificaria o baixo índice de desenvolvimento econômico e social local. A usina foi instalada no rio Xingó.
- e) Na bacia do São Francisco. Importante meio de ligação entre as regiões Nordeste e Sudeste do país. O São Francisco é o principal rio perene que corta o Sertão nordestino. Em seu curso, seguem as obras polêmicas de Transposição do rio e a instalação da usina de Belo Monte.

Resolução

A Usina Hidrelétrica de Belo Monte localiza-se no Rio Xingu-PA. É a terceira hidrelétrica mais potente do mundo. Foi inaugurada em 2016. O custo estimado foi em torno de 25 bilhões de reais.



Gabarito: c

27 – (FGV/2013)

Considere o texto.

A extensão da bacia hidrográfica favoreceu penetrações muito grandes e é provável que a colonização portuguesa que rompeu a linha de Tordesilhas pôde penetrar pelo rio principal impedindo a penetração dos colonizadores espanhóis que vinham pelo norte, sudoeste etc. Paradoxalmente, a drenagem foi fundamental como alongado eixo de penetração dos portugueses e isto resultou em grandes conflitos com os habitantes indígenas regionais, o que representou uma história bastante trágica.

(www.iea.usp.br/iea/boletim/entrevistaazizabsaber.pdf)

O texto refere-se à bacia

- a) Amazônica.
- b) do Paraguai.
- c) do Uruguai.
- d) do Paraná.
- e) do Tocantins-Araguaia.

Resolução

A hidrografia amazônica serviu de proteção para os portugueses. Porém, eles tiveram que entrar em conflito com a população nativa.

Gabarito: a

28 – (AMAN/ESPCEX/2011)

O Brasil possui um grande potencial hidrográfico, destacando-se, nesse contexto, a porção setentrional do país. Em função das condições naturais que o território nacional apresenta, a Região Norte contribui com uma parcela singular junto a esse potencial, o qual pode ser utilizado de diversas formas. Sobre a bacia hidrográfica amazônica e suas potencialidades, assinale a opção correta.

- a) É tipicamente planáltica e possui um grande poder hidroenergético, destacando-se neste contexto o Rio Amazonas, no entanto, ainda é pouco explorada, visto as grandes distâncias dos grandes centros consumidores do país.
- b) Por possuir afluentes tanto no hemisfério norte quanto no hemisfério sul, durante o ano o rio Amazonas apresenta grandes vazões, visto as estações chuvosas se alternarem em ambos os hemisférios, contribuindo assim para o seu grande potencial hídrico.



- c) O Rio Amazonas, com regime tipicamente pluvio-nival, durante o ano possui sua vazão comprometida, uma vez que os afluentes da margem direita perdem suas capacidades de vazões durante o verão no hemisfério sul.
- d) A construção da Hidrelétrica de Balbina, no Rio Tocantins, em especial para atender o complexo mineral de Carajás, conjugou o fato desse rio possuir grandes vazões durante o ano com a proximidade da capital paraense, a qual demanda grandes quantidades energéticas.
- e) As elevadas pluviosidades sobre esta região, decorrentes das evapotranspirações excessivas, dotaram o Rio Amazonas com o maior potencial hidroenergético instalado do país, especialmente após a construção da Hidrelétrica de Tucuruí.

Resolução

- a) Incorreto. O Rio Amazonas é predominantemente de planície.
- b) Correto. Por ser cortada pela Linha do Equador, a Bacia Hidrográfica do Amazonas possui enorme índice pluviométrico.
- c) Incorreto. Os afluentes da margem direita não perdem suas capacidades de vazões durante o verão no hemisfério sul.
- d) Incorreto. A Hidrelétrica de Balbina fica no Rio Uatumã. Além disso, a Usina Hidrelétrica de Tucuruí atende Carajás. Ademais, Balbina é próxima a Manaus e não Belém.
- e) Incorreto. O Rio Amazonas é de planície.

Gabarito: b

29 – (UPE/2014)

Leia o texto a seguir:

O sertão vai virar mar?

Carinhosamente chamado de Velho Chico, o rio São Francisco, considerado o rio da unidade nacional por ligar a região Sudeste à Zona da Mata nordestina, tem sido ponto de discórdia nos últimos tempos porque o governo ressuscitou um antigo projeto dos tempos imperiais: o de aproveitar suas águas para minorar os efeitos da seca no semiárido nordestino. A providência terá repercussão positiva na vida de 12 milhões de brasileiros, que passarão a ter condições, ao menos, de manter a higiene pessoal e de desenvolver a agricultura de subsistência - fatores essenciais para que ultrapassem a linha da pobreza absoluta.

Fonte: Revista Desenvolvimento Regional, 2005. Adaptado.

Do ponto de vista socioeconômico, as ações necessárias à implantação do Projeto de Integração do Rio São Francisco com Bacias do Nordeste Setentrional poderão ter resultados negativos.

Sobre esses resultados, analise os seguintes itens:

- I. Perda de áreas produtivas e deslocamento de populações para a implantação dos canais e dos reservatórios.



- II. Ampliação de riscos socioculturais, tais como os de comprometimento do Patrimônio Arqueológico e de interferência em comunidades indígenas.
- III. Risco de redução da biodiversidade das comunidades biológicas aquáticas nativas nas bacias receptoras.
- IV. Risco de introdução de espécies de peixes potencialmente daninhas às pessoas nas bacias receptoras.
- V. Modificação do regime fluvial das drenagens receptoras, tornando bem maior o caráter sazonal intermitente dos rios.

Estão **CORRETOS**

- a) I e II, apenas.
- b) II e III, apenas.
- c) III, IV e V, apenas.
- d) I, II, III e IV, apenas.
- e) I, II, III, IV e V.

Resolução

- I. Correto. O desvio de um curso d'água pode alagar uma área com solo fértil. A realocação populacional é necessária para implantar canais e reservatórios.
- II. Correto. Um sítio arqueológico pode ser alagado e comunidades indígenas podem ser realocadas.
- III. Correto. Se um local começa a receber mais espécies do que o normal, pode haver desequilíbrio ecológico.
- IV. Correto. A piranha é um peixe daninha que se alimenta de outros peixes, podendo comprometer a pesca.
- V. Incorreto. Rio intermitentes são rios temporários. Se eles começam a receber mais água, eles podem deixar de ser intermitentes. Logo, o caráter sazonal será menor.

Gabarito: d

30 – (UEL/2013)

As inovações tecnológicas possibilitam a modificação do espaço geográfico, como é o caso do projeto de transposição do Rio São Francisco.

Sobre essa transposição, atribua V (verdadeiro) ou F (falso) às afirmativas a seguir.

- () Objetiva solucionar problemas ambientais do semiárido nordestino.
- () Objetiva aumentar a navegabilidade do Rio São Francisco, com a construção de hidrovias.
- () É necessária porque o semiárido nordestino é desprovido de lençóis subterrâneos.



() Pretende sanar a deficiência hídrica de regiões do semiárido, transferindo água para o abastecimento de açudes e rios menores.

() Retoma as primeiras preocupações com a seca do semiárido nordestino, que remontam ao período de Dom Pedro II.

Assinale a alternativa que contém, de cima para baixo, a sequência correta.

a) V, V, F, F, V.

b) V, F, F, V, V.

c) F, V, V, F, F.

d) F, V, F, V, V.

e) F, F, V, V, F.

Resolução

De cima para baixo, temos:

V. Reduzir os efeitos do clima semiárido.

F. Visa distribuir as águas e não torná-las mais navegáveis.

F. O semiárido possui aquíferos.

V. Distribuir mais água para os estados de Pernambuco, Paraíba, Ceará e Rio Grande do Norte.

V. A ideia existe desde o século XIX.

Gabarito: b

31 – (UERN/2013)

Analise o mapa.



(Gonzaga, Eduardo. Regionalismo brasileiro: Nordeste. In: Geografia. Vol. 4. Belo Horizonte: Bernoulli, 2012. p. 88.)

O rio São Francisco é a principal fonte de água para a irrigação e geração de energia do Nordeste brasileiro, visto que atravessa uma região de seca, sendo responsável pelo consumo de toda a área ao seu entorno. O projeto de transposição das suas águas recebeu várias críticas, mas, para muitos, foi a melhor alternativa a fim de reduzir o problema da instabilidade climática e da tensão social no Nordeste. São críticas a respeito da transposição do rio São Francisco, EXCETO:

- a) Ocorreria o aumento da salinidade na foz do rio, o que afetaria a vida nos manguezais.
- b) O regime fluvial e a vazão do rio São Francisco já estão bastante comprometidos pelo desmatamento em sua montante e nos seus afluentes.
- c) Existem soluções menos custosas e mais sustentáveis para sanar o problema da falta de água no semiárido, como a construção de poços e cisternas.
- d) Como aconteceu na transposição do rio Colorado, nos Estados Unidos e em Israel, a transposição do rio São Francisco seria uma catástrofe, ocasionando vários impactos na região, não solucionando a questão da seca.

Resolução

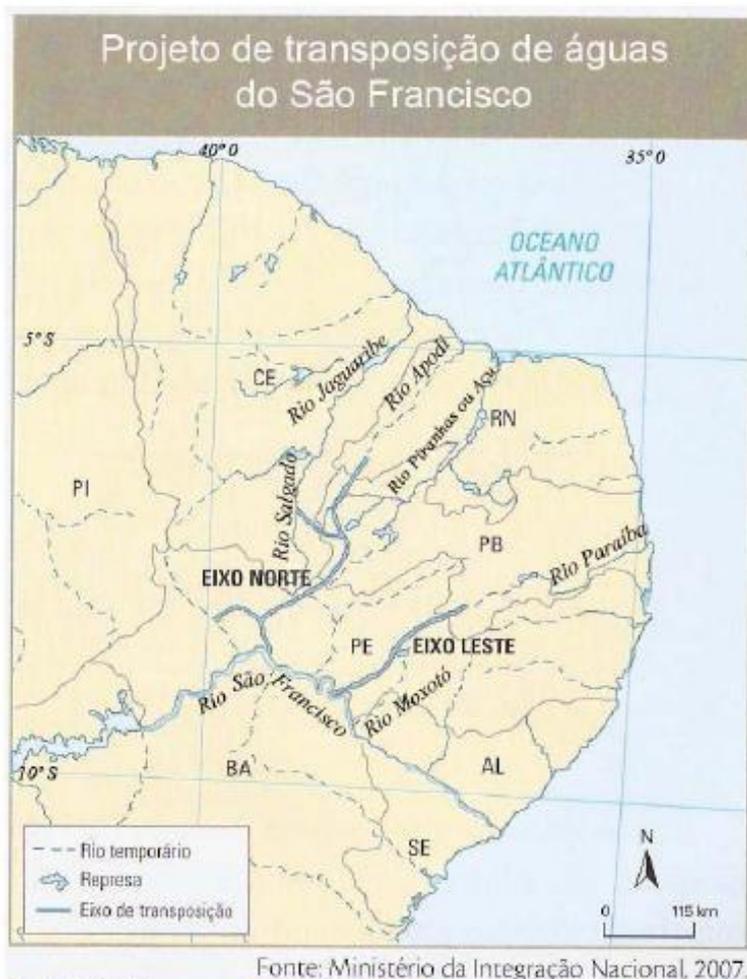
- a) Correto. Como 2 eixos desviariam as águas do São Francisco, isso faria com que uma quantidade menor de água chegue até a foz, deixando-a mais salina.
- b) Correto. O desmatamento pode causar o assoreamento.
- c) Correto. Do ponto de vista econômico, essa é a principal crítica.
- d) Incorreto. “não solucionando a questão da seca” ficou exagerado, uma vez que parte da seca seria solucionada. Ademais, o desvio feito no Rio Colorado e no Rio Jordão foi muito maior.

Gabarito: d

32 – (UEG/2011)

Observe o mapa a seguir.





MAGNOLI, Demétrio. Geografia para o ensino médio. São Paulo: Atual, 2008. p. 330.

O São Francisco, também chamado de “rio dos currais” e “rio da unidade nacional”, desempenhou e ainda desempenha grande importância, desde suas nascentes até a sua foz, no processo de ocupação da região. O atual projeto de transposição das águas do São Francisco tem gerado inúmeros debates no cenário nacional. Com relação à temática, é CORRETO afirmar que:

- a) a transposição das águas do São Francisco irá beneficiar um dos maiores polos de desenvolvimento da Bahia – o polo industrial de Camaçari.
- b) o projeto que envolve o desvio e a transposição do São Francisco tem como alvos principais os estados de Sergipe e Alagoas, além do norte da Bahia.
- c) a transposição do São Francisco não deixará de atender aos “velhos coronéis”, agora representados pelos interesses dos grandes empreendimentos industriais e do agronegócio.
- d) com a efetivação do projeto de transposição, a “indústria da seca” perderá força em razão dos benefícios voltados para as populações ribeirinhas e de baixa renda, as quais têm na pesca a sua principal atividade.

Resolução



- a) Incorreto. Os 2 eixos estão longe do Polo Industrial de Camaçari. Assim, a transposição não visa beneficiar essa área.
- b) Incorreto. Os estados beneficiados serão Pernambuco, Paraíba, Ceará e Rio Grande do Norte.
- c) Correto. Pode até atender a população mais necessitada, mas também atenderá os empresários do agronegócio.
- d) Incorreto. Mesmo com a transposição, os políticos continuaram utilizando a tragédia do semiárido para arrecadar mais verba em benefício próprio (“indústria da seca”) com o discurso de que o povo está morrendo. Ademais, no Sertão Nordestino a principal atividade não é a pesca.

Gabarito: c

33 – (UNESP/2018)

Texto 1

A água sai de Cabrobó
Parnamirim, Salgueiro
Até Jati
Deixe o rio desaguar doutor
Pra acabar
Com o sofrimento daqui
O São Francisco
Com sua transposição
No meu Nordeste
O progresso vai chegar
[...]
Na contramão
O meu sertão não vai ficar

(Aracílio Araújo. “Deixe o rio desaguar”. www.lettras.mus.br.)

Texto 2

Os vazanteiros, que fazem horticultura no leito dos rios que perdem fluxo durante o ano, serão os primeiros a serem totalmente prejudicados. Mas os técnicos insensíveis dirão com enfado: “a cultura de vazante já era”, postergando a realocação dos heróis que abastecem as feiras dos sertões. A eles se deve conceder a prioridade em relação aos espaços irrigáveis a serem implantados com a transposição. De imediato, porém, serão os proprietários absenteístas¹ da beira alta e colinas sertanejas que terão água disponível para o gado, o que agregará ainda mais valor às suas terras.

(Aziz N. Ab’Sáber. “A quem serve a transposição das águas do São Francisco?”. CartaCapital, 22.03.2011. Adaptado.)

¹ absenteísmo: sistema de exploração da terra em que o proprietário confia sua administração a intermediários, empreiteiros, rendeiros ou feitores.



As perspectivas expressas nos textos 1 e 2 podem ser associadas, respectivamente, aos seguintes impactos ambientais provenientes da transposição das águas do Rio São Francisco:

- a) dinamização da economia regional e especulação imobiliária em áreas agricultáveis.
- b) aumento da demanda por serviços de saúde e valorização de sítios arqueológicos.
- c) diminuição da recarga dos aquíferos e decréscimo da emigração da região.
- d) desmobilização da mão de obra e degradação de terras potencialmente férteis.
- e) redução da oferta hídrica e aumento do potencial energético na hidrelétrica de Xingó.

Resolução

OBS.: O elaborador expressou “impacto ambiental”, o que significa mudança, podendo ser positiva ou negativa. Lembre-se, ambiental não diz respeito apenas à natureza, mas ao homem também.

- a) Correto. No Texto 1, os trechos: “O São Francisco”, “Com sua transposição” e “No meu Nordeste” remetem à dinamização da economia regional. No Texto 2, o trecho: “o que agregará ainda mais valor às suas terras” deve-se à especulação imobiliária em áreas agricultáveis.
- b) Incorreto. O Texto 1 não faz referência quanto ao aumento da demanda por serviços de saúde. O Texto 2 não cita sítio arqueológico.
- c) Incorreto. O Texto 1 não faz alusão a um aquífero. O Texto 2 não menciona fluxo populacional.
- d) Incorreto. O Texto 1 não diz respeito à mão de obra. O Texto 2 não remete à degradação do solo.
- e) Incorreto. O Texto 1 não se refere à oferta de água. O Texto 2 não faz alusão à Hidrelétrica de Xingó.

Gabarito: a

34 – (UFRGS/2018)

No bloco superior abaixo, estão indicadas as regiões hidrográficas brasileiras; no inferior, informações sobre essas regiões. Associe adequadamente o bloco inferior ao superior.

1 - Amazônia

2 - São Francisco

3 - Paraná

4 - Paraguai

- () Apresenta grande potencial energético, e seu rio principal atravessa o polígono das secas.
- () Drena as terras do Pantanal Mato-grossense, e seu rio principal é de planície.
- () Ocupa trechos do Planalto Meridional, e seus rios são facilmente navegáveis.



() Abrange terras da zona equatorial e tem nascentes nos Andes.

A sequência correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é

- a) 2 – 1 – 3 – 4.
- b) 2 – 4 – 3 – 1.
- c) 3 – 2 – 1 – 4.
- d) 3 – 4 – 2 – 1.
- e) 4 – 1 – 3 – 2.

Resolução

- 2. Polígono das Secas abarca o Sertão Nordestino e o Norte do estado de Minas Gerais.
- 4. Também drena água para a Bolívia e o Paraguai.
- 3. Nem todos os trechos é possível navegar na Bacia Hidrográfica do Paraná.
- 1. O Rio Amazonas nasce nos Andes.

Gabarito: b

35 – (UFU/2014)

Leia as afirmativas abaixo sobre a hidrografia brasileira:

I - É a maior das três bacias que formam a Bacia Platina, pois possui 891.309 km², o que corresponde a 10,4% da área do território brasileiro.

II - Possui a maior potência instalada de energia elétrica, destacando-se algumas usinas.

III - Em virtude de suas quedas d'água, a navegação é difícil. Entretanto, com a instalação de usinas hidrelétricas, muitas delas já possuem eclusas para permitir a navegação.

Estas características referem-se à bacia do:

- a) Paraguai.
- b) Uruguai.
- c) Amazonas.
- d) Paraná.
- e) São Francisco.

Resolução

- I. A Bacia Platina é composta pelas bacias do Paraná, Paraguai e Uruguai.
- II. A Usina Hidrelétrica de Itaipu é a que produz mais energia no mundo.
- III. Só o Rio Tietê possui 6 eclusas.



Gabarito: d

36 – (ESA/2013)

Em relação às bacias hidrográficas no Brasil, assinale a assertiva correta.

- a) A região hidrográfica do Paraná é a bacia hidrográfica com maior capacidade instalada de geração de energia hidrelétrica.
- b) A região hidrográfica do São Francisco é a terceira em volume de escoamento superficial.
- c) A região hidrográfica do Uruguai é a segunda mais importante da Região Nordeste.
- d) Na região hidrográfica do Atlântico Leste, situa-se o Aquífero Guarani.
- e) A região hidrográfica do Parnaíba é formada por córregos que nascem nas vertentes da Serra do Mar.

Resolução

- a) Correto. A Hidrelétrica de Itaipu é a usina que mais produz energia no mundo.
- b) Incorreto. A Bacia Hidrográfica do São Francisco apresenta muitos rios intermitentes.
- c) Incorreto. A Bacia Hidrográfica do Uruguai não contempla o Nordeste.
- d) Incorreto. O Aquífero Guarani não está na Bacia Hidrográfica do Atlântico Leste.
- e) Incorreto. A Bacia Hidrográfica do Parnaíba localiza-se no Nordeste.

Gabarito: a

37 – (IFSP/2011)

O Rio Tietê

O rio Tietê nasce na Serra do Mar, em Salesópolis, a 96 quilômetros de distância da Capital, e percorre 1.100 quilômetros até a sua desembocadura (foz). Na nascente, ele é limpo e puro, um pequeno flete. No seu trajeto, vai recebendo afluentes e se torna volumoso. Ao passar por Mogi das Cruzes, o Tietê ainda tem oxigênio, que permite a vida aquática. Mas, à medida que se aproxima da Capital, vai recebendo grande carga de detritos domésticos e industriais e se torna um dos rios mais poluídos do mundo. Só depois que sai da capital, a partir da cidade de Barra Bonita, o rio fica novamente limpo.

O pico de consumo de água para atender 16 milhões de pessoas na Grande São Paulo é de 69 mil litros por segundo. Atualmente, a SABESP consegue produzir 60 mil litros por segundo, em média. Metade dessa produção vem de fora da bacia do Alto Tietê. O fato de ter de buscar água longe da capital exigiu investimentos mais altos. Ainda assim, a cidade tem um déficit de 10% no abastecimento.

(www.tvcultura.com.br/aloescola/ciencias/aguabemlimitado/index.htm e www.bibliotecavirtual.sp.gov.br/pdf/saopaulo-riotiete.pdf). Acesso em: 27. ago. 2010.

Adaptado).



Segundo o texto, a partir da cidade de Barra Bonita, o Tietê fica novamente limpo. Isso se deve principalmente

- a) ao processo de limpeza das águas do rio, feito pelos órgãos públicos de saneamento.
- b) a processos de autodepuração das águas por microrganismos que decompõem matéria orgânica.
- c) ao fenômeno de decantação da sujeira, por fungos e bactérias, que se alimentam de detritos e liberam oxigênio nas águas.
- d) a um processo mais cuidadoso de limpeza dos esgotos urbano-industriais, que ocorre nos municípios do interior.
- e) a um processo de canalização do rio, que se estende de Barra Bonita até quase a foz no Rio Paraná.

Resolução

- a) Incorreto. Alguns órgãos públicos até contribuem com a limpeza, mas esse não é o fator principal.
- b) Correto. A decomposição da poluição por microrganismos é o principal fator.
- c) Incorreto. Fungos e bactérias não separam a sujeira.
- d) Incorreto. Limpar o esgoto não garantirá que poluentes deixarão de ser lançados ao rio.
- e) Incorreto. A canalização não garante a limpeza do rio.

Gabarito: b

38 – (COLÉGIO NAVAL/2015)

Analise as informações a seguir.

Por suas condições físicas, o Brasil possui inúmeras bacias hidrográficas, muitas das quais aproveitadas como fonte de produção energética, fator imprescindível ao incremento socioeconômico nacional.

Sobre as principais bacias hidrográficas brasileiras, são feitas as afirmativas a seguir.

I - Localizada integralmente no território nacional, a Bacia Amazônica, cujo potencial hidroelétrico é pouco explorado em função da sua natureza tipicamente de planície, acaba por dificultar o desenvolvimento regional.

II - A Bacia do Tocantins-Araguaia, considerada a maior bacia genuinamente brasileira, ocupando quase 9% das terras do país, possui grande importância na geração de energia, destacando-se a usina hidrelétrica de Tucuruí.

III - Inserida totalmente em território nacional, a Bacia do São Francisco, tipicamente planáltica, pouco contribui para a produção energética regional, uma vez que atravessa o semiárido, sendo suas águas destinadas a irrigação de lavouras de subsistência.



IV - Com grande participação junto a produção hidroenergética nacional, a Bacia do Paraná também se destaca por possuir uma importante hidrovia, a Tietê-Paraná, que é uma importante via de escoamento de uma das mais produtivas regiões agrícolas do país.

Assinale a opção correta.

- a) Apenas as afirmativas I e II são verdadeiras.
- b) Apenas as afirmativas II e III são verdadeiras.
- c) Apenas as afirmativas I e IV são verdadeiras.
- d) Apenas as afirmativas II e IV são verdadeiras.
- e) Apenas as afirmativas III e IV são verdadeiras.

Resolução

I. Incorreto. A Bacia Amazônica envolve o Brasil, Peru, Bolívia, Colômbia, Equador, Venezuela, Guiana e Suriname. O potencial hidrelétrico é razoavelmente aproveitado. Além disso, os afluentes do Amazonas são de planalto em sua maior parte.

II. Correto. Além de Tucuruí, a Usina Hidrelétrica de Lajeado também produz em grande quantidade.

III. Incorreto. A Bacia do São Francisco possui muitas hidrelétricas que contribuem com a produção regional, destaque para: Três Marias, Sobradinho, Paulo Afonso e Xingó.

IV. Correto. A produção é escoada para o mercado nacional e internacional.

Gabarito: d

39 – (UFRGS/2012)

Observe o mapa hidrográfico abaixo, que representa a Bacia do Prata.



Os pontos destacados pelas letras A, B, C e D indicam, respectivamente, os rios

- a) Paraguai - Paraná - Uruguai - Paraná
- b) Paraná - Paraguai - Uruguai- Paraná
- c) Paraná - Paraguai - Negro - Paraguai
- d) Paraguai- Paraná - Uruguai- Paraguai
- e) Paraná - Paraguai - Negro – Paraná

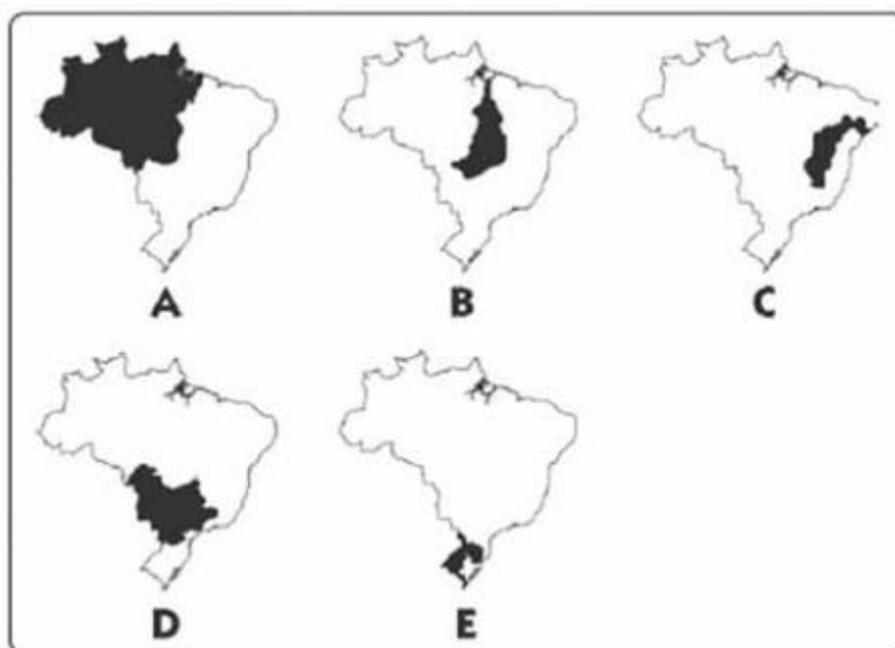
Resolução

O rio mais fácil de identificar é o Uruguai (letra C). Assim, eliminamos a alternativa “c” e “e”. A letra D não pode ser Paraguai, pois o esse rio nasce na Chapada dos Parecis-MT e desagua no rio Paraná, envolve apenas os estados do MT e MS. Dessa forma, eliminamos a alternativa “d” também. A Letra A só pode ser o rio Paraguai, pois ele desagua no rio Paraná (Letra B).

Gabarito: a

40 – (ESPM/2010)

O Brasil é um dos mais privilegiados países em todo o mundo em relação aos recursos hídricos. Levando-se em consideração a sequência de mapas abaixo, essa condição reflete-se no fato de que:



a) o relevo junto à bacia hidrográfica A é de planície e está distante dos centros industriais, daí seu baixo potencial hidrelétrico.

- b) a ausência de grandes usinas hidrelétricas junto à bacia B, deve-se a baixa atividade econômica daquela região.
- c) a exploração da bauxita justifica a instalação da usina de Tucuruí junto à bacia C.
- d) apesar de não ser a de maior potencial hidrelétrico, a bacia D é a que apresenta o maior aproveitamento e fornecimento energético do país.
- e) o rio Paraguai que corta a área E faz desta região a de maior aproveitamento hidroviário do país e, em breve, o principal eixo de integração e escoamento da produção do Mercosul.

Resolução

- a) Incorreto. O rio Amazonas é de planície, mas os seus afluentes são de planalto, o que possibilita o potencial energético. Ademais, a segunda maior hidrelétrica do Brasil (Belo Monte) está nessa Bacia.
- b) Incorreto. A usina de Tucuruí (segunda maior do Brasil) está nessa Bacia.
- c) Incorreto. A Bacia C é a do São Francisco.
- d) Correto. O maior potencial hidrelétrico do Brasil é na Bacia Amazônica. A bacia do Paraguai e especialmente a bacia do Paraná apresenta a maior demanda de energia.
- e) Incorreto. O rio Paraguai passa pelos estados do MT e MS. Ademais, o maior aproveitamento hidroviário é na Bacia Amazônica. Além disso, a bacia do Paraná é o principal eixo de integração e escoamento da produção do Mercosul.

Gabarito: d

41 – (UNESP/2014)

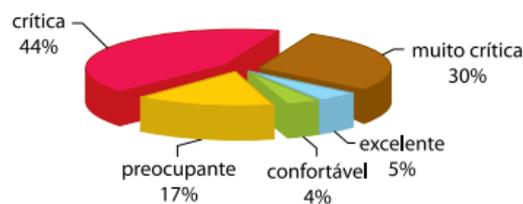
Considere o mapa das bacias hidrográficas brasileiras e analise o gráfico das condições hídricas de uma dessas bacias.



Bacias hidrográficas brasileiras



Bacia hidrográfica X *



* Situação atual da bacia hidrográfica X, avaliada a partir das condições hídricas (demanda/disponibilidade) apresentadas por cada trecho da malha fluvial.

(<http://conjuntura.ana.gov.br>. Adaptado.)

Considerando conhecimentos sobre a situação atual de uso, ocupação demográfica, disponibilidade hídrica e degradação das bacias hidrográficas brasileiras, é correto afirmar que a bacia X se refere à

- a) bacia do Paraguai.
- b) bacia Amazônica.
- c) bacia Tocantins-Araguaia.
- d) bacia Atlântico Nordeste Oriental.
- e) bacia do Uruguai.

Resolução

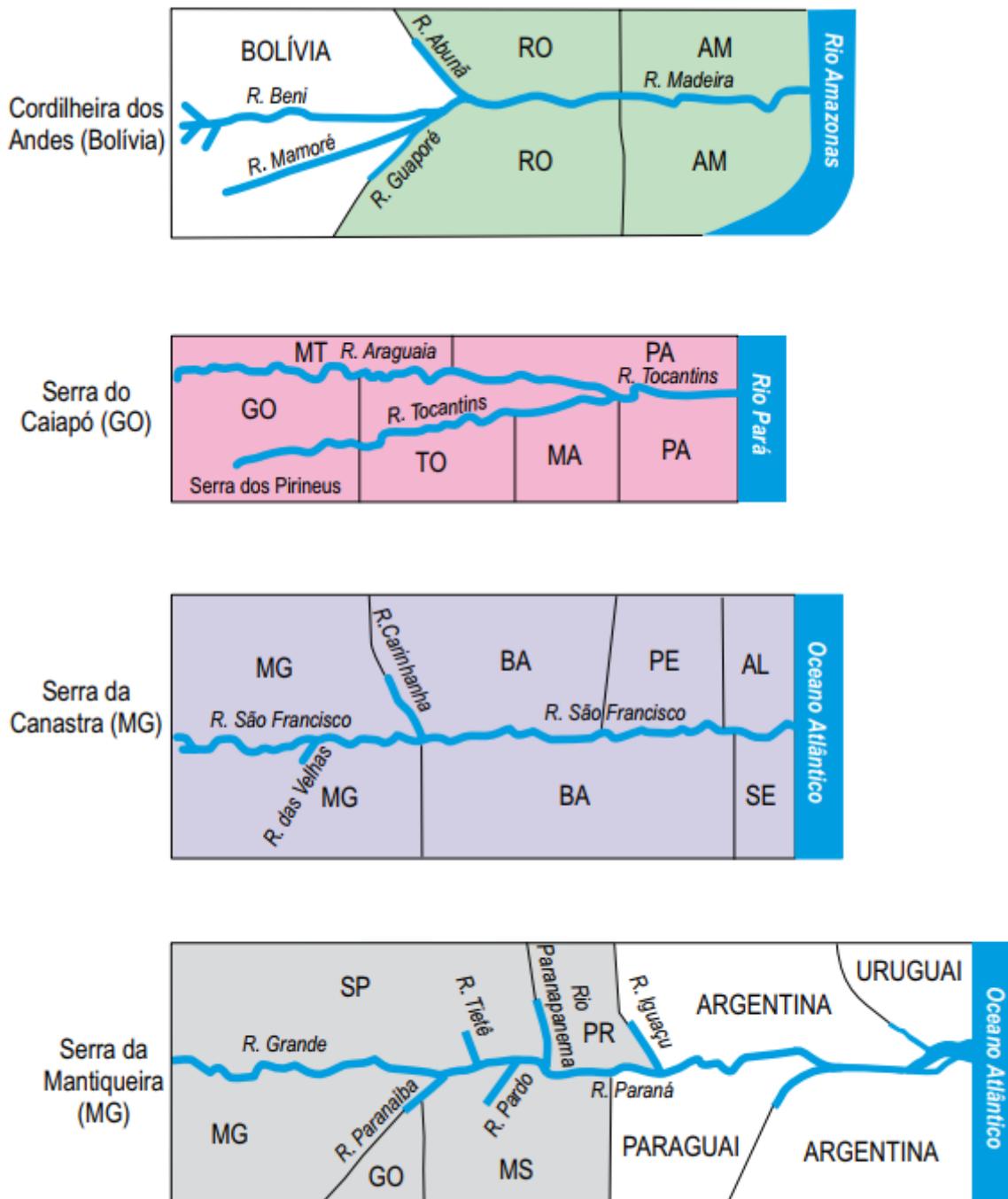
Se apresenta uma situação crítica ou muito crítica em sua maioria, imaginamos uma condição de baixo índice pluviométrico, ou seja, o Sertão Nordestino. E a única alternativa que está no Nordeste é a “d”.

Gabarito: d



42 – (UNESP/2012)

Observe os perfis longitudinais de importantes rios de algumas das bacias hidrográficas brasileiras.



(IBGE. *Atlas Geográfico Escolar*, 2009. Adaptado.)

As bacias hidrográficas identificadas nos perfis são, respectivamente,

- Amazônica, Tocantins-Araguaia, Uruguai e Atlântico Nordeste Oriental.
- Tocantins-Araguaia, Paraguai, Parnaíba e Atlântico Leste.
- Atlântico Sudeste, Uruguai, Paraguai e Amazônica.

- d) Amazônica, Tocantins-Araguaia, São Francisco e Paraná.
- e) Atlântico Nordeste Oriental, Parnaíba, São Francisco e Paraná.

Resolução

A única bacia que possui rio que nasce nos Andes é a Amazônica. Assim, só pode ser a “a” ou “d”. A penúltima imagem aponta o Rio São Francisco. Logo, só pode ser a alternativa “d”.

Gabarito: d

11 – Considerações Finais

Prezado(a) Vestibulando(a),

Mais uma vez, muito obrigado por escolher e acreditar no Estratégia! Gostaria de reforçar para você usar o **Fórum de Dúvidas**, eu responderei o mais rápido possível. Lembrando que eu terei prazer em responder, uma vez que é uma forma de me aperfeiçoar, ou seja, no futuro, posso fazer uma aula ainda melhor.



Excelentes estudos! Conte comigo, sempre! Que Deus abençoe o seu caminho!



prof.sauloteruotakami



12 – Referências

Agência Nacional de Águas. **Disponibilidade hídrica por regiões**. Disponível em: < <http://www3.ana.gov.br/portal/ANA/panorama-das-aguas/quantidade-da-agua/rede-hidrometeorologica-nacional> >. Acesso em 03 de mai. de 2019.

ALMEIDA, Leandro. **Hidrografia**. Disponível em: < https://promilitares.com.br/content/calendario/hidrografia_ao_vivo.pdf >. Acesso em 02 de mai. de 2019.

ALMEIDA, L.M.; RIGOLIN, T.B. *Geografia*. In: Hidrografia. Editora Bernoulli, 2016.

Câmara dos Deputados. **Deputados apoiam comissão mista para acompanhar ações na Amazônia Azul**. Disponível em: < <https://www2.camara.leg.br/camaranoticias/noticias/ECONOMIA/532920-DEPUTADOS-APOIAM-COMISSAO-MISTA-PARA-ACOMPANHAR-ACOES-NA-AMAZONIA-AZUL.html> >. Acesso em 30 de abr. de 2019.

CLARKE, Robin; KING, Jannet. **O atlas da água**. São Paulo: Publifolha, 2005.

Comissão de Meio Ambiente. **Programa Cisternas – Programa Nacional de Apoio à Captação de Água de Chuva e Outras Tecnologias Sociais de Acesso à Água**. Disponível em: < https://cbic.org.br/sustentabilidade/en_US/2019/01/10/programa-cisternas-programa-nacional-de-apoio-a-captacao-de-agua-de-chuva-e-outras-tecnologias-sociais-de-acesso-a-agua/ >. Acesso em 27 de abr. de 2019.

Como cuidar da nossa água. São Paulo: Bei Comunicação, 2003.

Departamento de Água e Esgoto de Bauru-SP. **Os aquíferos e os poços**. Disponível em: < <http://www.daebauru.sp.gov.br/2014/ambiente/ambiente.php?secao=hidrico&pagina=3> >. Acesso em 02 de mai. de 2019.

ECOIA – Ecologia e Ação. Bacia do Paraná. Disponível em: < <https://ecoia.org.br/a-bacia-do-rio-parana/> >. Acesso em 06 de mai. de 2019.

G1.Globo. **Aquífero Alter do Chão é a maior reserva de água descoberta até o momento**. Disponível em: < <http://g1.globo.com/pa/santarem-regiao/bom-dia-santarem/videos/t/edicoes/v/aquifero-alter-do-chao-e-a-maior-reserva-de-agua-descoberta-ate-o-momento/6599709/> >. Acesso em 02 de mai. de 2019.

Instituto Humanistas Unisinos. **Programa Cisternas**. Disponível em: < <http://www.ihu.unisinos.br/159-noticias/entrevistas/571000-programa-cisternas-um-exemplo-de-politica-publica-que-teve-origem-na-sociedade-civil-entrevista-especial-com-valquiria-lima> >. Acesso em 03 de mai. de 2019.

Itaipu Binacional. **Usina de Itaipu completa 35 anos de geração no auge da eficiência produtiva**. Disponível em: < <https://www.itaipu.gov.br/sala-de-imprensa/noticia/usina-de-itaipu-completa-35-anos-de-geracao-no-auge-da-eficiencia-produtiva> >. Acesso em 06 de mai. de 2019.

Marinha do Brasil. **Plano de Levantamento da Plataforma Continental Brasileira**. Disponível em: < <https://www.marinha.mil.br/secirm/leplac> >. Acesso em 30 de abr. de 2019.

Ministério do Meio Ambiente. **Bacias hidrográficas**. Disponível em: < <http://www.mma.gov.br/agua/bacias-hidrograficas> >. Acesso em 03 de mai. de 2019.

MOREIRA, André Cavalcanti. **Hidrovia Tietê-Paraná**. Disponível em: < <http://www.dnit.gov.br/modais-2/aquaviario/hidrovia-do-tiete-parana> >. Acesso em 06 de mai. de 2019.

No Amazonas é assim. **Saiba porque as águas dos rios Negro e Solimões não se misturam durante o encontro das águas**. Disponível em: < <https://noamazonaseassim.com.br/saiba-porque-as-aguas-dos-rios-negro-e-solimoes-nao-se-misturam-durante-o-encontro-das-aguas/> >. Acesso em 03 de mai. de 2019.

ONU/Pnud. **Relatório do Desenvolvimento Humano 2006**. A água para lá da escassez: poder, pobreza e a crise mundial da água. Nova York: Pnud, 2006.

Pnuma. **Global environment outlook**. Randers (Dinamarca): Phoenix Design Aid, 2007.

Portal do Clube da Química. **Vamos produzir o encontro das águas no copo**. Disponível em: < <http://clubedaquimica.com/index.php/2018/01/18/vamos-produzir-o-encontro-das-agua-no-copo/> >. Acesso em 03 de mai. de 2019.

RICARDO, Elton. **As bacias hidrográficas**. Disponível em: < <http://geografiasuperior.blogspot.com/2018/03/as-bacias-hidrograficas.html> >. Acesso em 02 de mai. de 2019.

RICCOMINI, Claudio; GIANNINI, Paulo C. F.; MANCINI, Fernando. **Rios e processos aluviais**. Em: TEIXEIRA, Wilson *et al.* (Orgs.). São Paulo: Oficina de Textos, 2000.

SILVA-JÚNIOR, Lauro de Oliveira; CAETANO, Lucio Carramillo. **Aquíferos**. Disponível em: < <http://www.cprm.gov.br/publique/Redes-Institucionais/Rede-de-Bibliotecas---Rede-Ametista/Canal-Escola/Aquiferos-1377.html> >. Acesso em 02 de mai. de 2019.

Todo Estudo. **Rio São Francisco**. Disponível em: < <https://www.todoestudo.com.br/geografia/rio-sao-francisco> >. Acesso em 03 de mai. de 2019.

UFSCar. **Bacias hidrográficas**. Disponível em: < <http://www.ufscar.br/aprender/aprender/2010/06/bacias-hidrograficas/> >. Acesso em 02 de mai. de 2019.

